

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

524 112
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98
11/11/98

**MUDANÇA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO
DE PROJETO PARA ALAVANCAGEM EM CONSTRUÇÃO DE
EDIFICAÇÕES: UM ESTUDO MULTI-CASO EM PEQUENAS
EMPRESAS**

DANIELLE COSTA DE MOURA



0.297.604-0

UFSC-BU



FLORIANÓPOLIS
SETEMBRO DE 1998

DANIELLE COSTA DE MOURA

**MUDANÇA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO
DE PROJETO PARA ALAVANCAGEM EM CONSTRUÇÃO DE
EDIFICAÇÕES: UM ESTUDO MULTI-CASO EM PEQUENAS
EMPRESAS**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de
mestre em Engenharia de Produção, sob a orientação do Professor Roberto de
Oliveira, Ph. D.**

FLORIANÓPOLIS, SETEMBRO DE 1998

**MUDANÇA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO
DE PROJETO PARA ALAVANCAGEM EM CONSTRUÇÃO DE
EDIFICAÇÕES: UM ESTUDO MULTI-CASO EM PEQUENAS
EMPRESAS**

DANIELLE COSTA DE MOURA

**Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em
Engenharia
Especialidade Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

Banca Examinadora



**Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph. D.
COORDENADOR DO CURSO**



**Prof. Roberto de Oliveira, Ph. D.
ORIENTADOR**



Prof. Antonio Edésio Jungles, Dr.



Prof. João Carlos Souza, Dr.



Prof. Wilson-Jesus da Cunha Silveira, M. Sc.

*Dedico esta dissertação aos meus
pais, por acreditarem em mim*

AGRADECIMENTOS

À Deus, fé que me acompanha.

Aos meus irmãos, pela certeza da amizade e presença em todos os momentos de minha vida.

Ao Heraldo, pelo amor, carinho e compreensão em momentos decisivos.

Ao Prof. Orientador, Roberto de Oliveira, pelas contribuições feitas durante o desenvolvimento desta dissertação.

Às amigas Liane, Ivone, Donária e Vanessa, pelas constantes demonstrações de amizade.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pelo apoio material recebido.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Às empresas SÍNTESE Engenharia Comércio e Indústria Ltda., CKOM Engenharia Ltda., MÓDULO Engenharia e Comércio Ltda. e MARKO Engenharia e Comércio Imobiliário Ltda., nas pessoas de seus dirigentes, pela receptividade e interesse pelo desenvolvimento do estudo de casos.

À todas as pessoas que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização desta dissertação.

MEU MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------|-------------|
| LISTA DE FIGURAS | VIII |
|-------------------------|-------------|

| | |
|-------------------------|-----------|
| LISTA DE QUADROS | IX |
|-------------------------|-----------|

| | |
|---------------|----------|
| RESUMO | X |
|---------------|----------|

| | |
|-----------------|-----------|
| ABSTRACT | XI |
|-----------------|-----------|

CAPÍTULO 1 : INTRODUÇÃO 1

1. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA 1

1.1. OBJETIVO GERAL 3

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4

1.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA 4

1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO 4

CAPÍTULO 2 : REVISÃO BIBLIOGRÁFICA - PARTE I 6

2. INTRODUÇÃO 6

2.1 ADAPTAÇÃO ORGANIZACIONAL 7

2.2 TEORIA DOS SISTEMAS ABERTOS 7

2.3 CONGRUÊNCIA ORGANIZACIONAL 9

2.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 9

2.4.1 COMPLEXIDADE 10

a Diferenciação Horizontal 11

b. Diferenciação Vertical 13

c. Diferenciação Espacial 13

2.4.2 FORMALIZAÇÃO 13

2.4.3 CENTRALIZAÇÃO 14

| | |
|--|-----------|
| 2.5 HIPÓTESES DE RELAÇÃO ENTRE CENTRALIZAÇÃO, COMPLEXIDADE E FORMALIZAÇÃO (ROBBINS, 1990) | 15 |
| 2.6 VARIÁVEIS CONTIGENCIAIS ESTUDADAS | 15 |
| 2.6.1 AMBIENTE ORGANIZACIONAL | 16 |
| a Dimensões de análise para a caracterização ambiental (Mintzberg, 1995) | 17 |
| b. Aspectos críticos de análise do ambiente organizacional (Nadler e Tushman, 1994) | 17 |
| c. Hipóteses ambiente-estrutura (Robbins, 1990) | 18 |
| 2.6.2 ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL | 18 |
| a Dimensões de análise da estratégia organizacional | 21 |
| b. Hipóteses estratégia-estrutura (Porter, 1986) | 21 |
| 2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONCEITOS DESTE CAPÍTULO PARA OS OBJETIVOS DA PESQUISA | 21 |

CAPÍTULO 3 : REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – PARTE II 23

| | |
|--|-----------|
| 3 INTRODUÇÃO | 23 |
| 3.1 O AMBIENTE DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL | 23 |
| 3.2 O SUB-SETOR DE EDIFICAÇÕES | 24 |
| 3.3 O PAPEL DO PROJETO CONSTRUTIVO DE EDIFICAÇÕES | 27 |
| 3.4 CONCEITOS DE PROJETO | 28 |
| 3.5 IMPORTÂNCIA DO PROJETO NO PROCESSO CONSTRUTIVO DE EDIFICAÇÕES | 31 |
| 3.5.1 ENGENHARIA SIMULTÂNEA | 32 |
| 3.5.2 PROJETO PARA PRODUÇÃO | 36 |
| 3.5.3 RACIONALIZAÇÃO CONSTRUTIVA E O PROJETO | 39 |
| 3.5.4 A CONSTRUTIBILIDADE E O PROJETO | 42 |
| 3.6 A ESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE PROJETO | 44 |
| 3.6.1 ETAPAS DO PROCESSO DE PROJETO | 44 |
| 3.6.2 AGENTES DO PROCESSO DE PROJETO | 45 |
| 3.6.3 COORDENAÇÃO DE PROJETOS | 46 |
| 3.6.4 O COORDENADOR DO PROCESSO DE PROJETO | 49 |
| 3.7 ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO DE PROJETO | 50 |

CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA 52

4 DESIGN DA PESQUISA 52

4.1 PROPOSIÇÕES DE PESQUISA 54

4.2 AMOSTRA 55

4.3 TÉCNICA PARA COLETA DE DADOS 55

4.4 ANÁLISE DOS DADOS 56

CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS 57

5 INTRODUÇÃO 57

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS 57

5.2 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO DE PROJETO NAS EMPRESAS PESQUISADAS 59

5.3 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS PESQUISADAS 63

5.4 A ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL DAS EMPRESAS PESQUISADAS 66

5.5 ANÁLISE DOS DADOS SEGUNDO AS PROPOSIÇÕES DE PESQUISA 67

5.5.1 AMBIENTE- ESTRUTURA 67

5.5.2 ESTRÁTEGIA- ESTRUTURA 68

5.5.3 PROPOSIÇÕES INICIAIS DE PESQUISA 70

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO 71

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 71

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS 74

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 75

ANEXOS

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Sistema Aberto Básico (Robbins, 1990) – 8

FIGURA 2 – Perspectiva da Escolha Estratégica (adaptado de Child, 1972) – 19

FIGURA 3 – Imperativo estratégico (adaptado de Mintzberg, 1995) – 19

FIGURA 4 – Modelo de processo de projeto enfatizado como sistema técnico (adaptado de Eder, 1987) – 29

FIGURA 5 – Sistemas Sócio-Técnicos e AJUSTE (adaptado de Shaw, 1992) – 30

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Quadro de referência para pesquisa das características do processo de projeto de edificações – 52

QUADRO 2 – Perfil das empresas pesquisadas - 59

QUADRO 3 – Percepção dos dirigentes acerca do ambiente organizacional - 63

RESUMO

O processo de projeto tem assumido grande relevância para diversos pesquisadores da área, apontando seu caráter estratégico de potencial redutor de custos e propulsor da inovação tecnológica e organizacional das empresas de construção de edificações.

Esta pesquisa desenvolveu um estudo de caso em quatro pequenas empresas construtoras, com o objetivo de colaborar para a conscientização dos empresários do setor e disseminar os condicionantes necessários a reorientação do processo de projeto. Conjuntamente foi pesquisada a relação das variáveis de ambiente e estratégia organizacional com a configuração da estrutura organizacional evidenciada em cada empresa, buscando permitir a adequação entre essas variáveis.

Constatou-se que as empresas podem perceber um ambiente moderadamente estável, simples e hostil. As suas estratégias se concentram em diferenciação em custos, com uma única empresa procurando competir através da inovação tecnológica. Constatou-se, também, uma estruturação de projeto caracterizada por uma relativa complexidade, baixa formalização e alta centralização. As análises também, apontam para a inadequação entre as variáveis de estrutura, estratégia e ambiente nessas empresas, indicando a necessidade de alterar a configuração do processo de projeto para alcançar evolução tecnológica e gerencial do processo construtivo de edificações.

Dessa forma, os resultados contribuem tanto para a teoria do processo de projeto, como para o auxílio e conscientização dos empresários do setor

ABSTRACT

The design process has assumed great relevance to many researchers of this field, because of its strategic feature as a potential cost reduction, and technological and organizational innovation driver in construction firms.

This research developed a case study for four small construction firms in order to provide awareness for the entrepreneurs, besides disseminating knowledge to reestablish the design process. . In addition it was investigated the influence of the environmental variables and organizational strategy in the configuration of each firm, allow seeking a fit between those variables.

The case study revealed that firms perceive a moderate stable, simple, and hostile environment. All their strategies are concentrated in cost differentiation, but one firm seeks to compete by technological innovation. The case also revealed a design process structure characterized by a relative complexity, slow formalization, and high centralization. The analyses, also point out for a strategy, structure and environment mismatch in these firms, indicating a necessity to change the configuration of the design process to achieve technical and managerial evolution of the constructive process of buildings.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1. JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Tendo em vista o cenário industrial atual voltado à mudança de posturas e práticas gerenciais e tecnológicas que busquem a modernização das relações de produção, a Indústria da Construção Civil tem se dirigido lentamente, mas de forma crescente buscando adaptar-se às condições atuais de estabilidade financeira, exigências de usuários e competição.

Particularmente, nesse avanço, o subsetor de construção de edifícios vem alterando suas estratégias de produção em resposta a fatores modificativos do mercado de produção e comercialização de edifícios.

A estabilidade financeira proporcionada a partir do Plano Real, altera as condições de produção e venda dos produtos. Por um lado há uma maior possibilidade de controle por parte dos empresários, do custo de seus empreendimentos, por outro o repasse, usualmente feito dos custos ao preço dos produtos, torna-se difícil, sendo o preço agora determinado pelo mercado.

O contexto imobiliário brasileiro passa a refletir, também, um mercado mais competitivo, no qual as empresas precisam oferecer seus produtos (edifícios) a um custo mais baixo, mas com um nível de qualidade que atenda as exigências de um cliente mais atuante e esclarecido.

Nesse sentido, as empresas vem investindo em modernização, procurando modificar o seu processo de produção, seja pela incorporação de novas práticas gerenciais e organizacionais ou implementações de inovações tecnológicas existentes no mercado.

Uma nova maneira de contextualizar o projeto no processo construtivo de edificações é uma dessas inovações tecnológicas, sendo apontada por diversos estudiosos da área.

Ampliando o seu conceito, o projeto vem ganhando contornos gerenciais e tecnológicos importantes, além do seu caráter técnico convencional, na medida em que se verifica a contribuição vital dessa atividade para a melhoria da produtividade e eficiência da etapa de execução e, principalmente, a sua capacidade de intervir significativamente nos custos totais da obra.

Durante o processo de produção de edificações, as etapas de planejamento e projeto, além de representarem baixos custos acumulados, apresentam maiores possibilidades de interferência, seja quanto à definição das características finais dos produtos, seja quanto aos custos totais de produção (Hammarlund e Josephson, 1992).

Apesar das evidências constatadas quanto à importância da etapa de projeto no processo construtivo, observa-se a negligência com que vem sendo tratado pelos empresários do setor. Não há conhecimento, nem consciência quanto ao alcance das melhorias que poderiam ser obtidas através de um gerenciamento adequado dessa atividade. Melhado (1994) assim coloca, que o projeto é considerado uma mera formalidade legal para a aprovação perante os órgãos governamentais.

A incorporação de princípios de racionalização e construtibilidade no conceito de projeto, salienta a necessidade de que seja reformulada a forma como vem sendo conduzido, ou seja, gerenciado.

Quando se fala em gerenciamento de um processo, evidencia-se a necessidade de uma estruturação que permita a coordenação de tarefas e agentes, comunicação eficaz e controle, promovendo a melhoria contínua. A estruturação diz respeito também ao processo de decisão e ao nível de formalização exigido pela atividade - aspectos estruturais que devem estar em consonância entre si.

A definição desses aspectos, por sua vez, é influenciada por algumas variáveis que também precisam estar em congruência entre si, permitindo o ajustamento organizacional.

Nesse sentido, a estrutura do processo de projeto, especificamente, precisa estar adequada às variáveis de ambiente e estratégia organizacional, pois o ambiente percebido pelos dirigentes norteia suas estratégias, definindo os aspectos estruturais da empresa.

O presente trabalho se desenvolve, portanto, com o intuito de conhecer a realidade das práticas concernentes ao desenvolvimento do processo de projeto nas empresas de construção de edificações e identificar a sua relação com os fatores ambientais e estratégicos.

A pesquisa parte das seguintes premissas:

- o processo de projeto de edificações não está, atualmente, estruturado de forma adequada, dificultando a incorporação de princípios de racionalização construtiva, construtibilidade e evolução tecnológica;
- a falta de visão dos empresários do impacto do projeto na qualidade e custos do produto construção, reflete na falta de importância dada à mesma no processo construtivo de edificações;
- a percepção dos dirigentes das empresas de construção de edificações, acerca do ambiente específico no qual atuam, influenciam suas estratégias, condicionando suas ações à uma evolução das práticas produtivas gradual, mas lenta.

O trabalho também encontra motivação na seguinte hipótese:

- para que o processo de projeto incorpore de forma eficaz os princípios de racionalização construtiva e construtibilidade é essencial uma reestruturação do processo baseado em pressupostos que viabilizem tais estratégias;

Dessa forma é que procura-se contribuir para o desenvolvimento organizacional das empresas construtoras de edificios propondo o presente trabalho, que foi conduzido pelos objetivos apresentados na seqüência.

1.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar como vem sendo conduzido o processo de projeto em algumas empresas de edificações e, assim, discutir alternativas para a mudança e incorporação no processo do ideal previsto na literatura.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar as condições ambientais específicas de cada empresa, segundo as dimensões ambientais tratadas no Modelo de Estruturação Organizacional de Mintzberg (1995) e os fatores chave discutidos por Nadler e Tushman (1994);
- Levantar a estratégia norteadora de cada empresa, segundo as tipologias de Porter (1986);
- Caracterizar a estrutura organizacional do subsistema projeto, sob a ótica dos fatores de análise estabelecidos por Robbins (1990);
- Explicitar as relações existentes entre a estrutura organizacional, o ambiente externo e a estratégia adotada pelas empresas de construção de edifícios pesquisadas;
- Discutir as evidências de mudanças na estrutura organizacional do subsistema projeto de cada uma das empresas, sob a ótica da fundamentação teórica - parte II, desta dissertação.

1.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O método restringe os resultados obtidos, à Cidade de Belém, aos domínios das empresas pesquisadas, aos participantes da pesquisa e ao período da pesquisa, realizada de janeiro a julho de 1998.

A dissertação compõe-se de um estudo exploratório, realizado com quatro pequenas empresas construtoras de edificações de Belém

Segundo Yin (1984) “o estudo de caso, não representa uma amostra, e o objetivo do pesquisador é o de expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)”.

1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho é desenvolvido ao longo de cinco capítulos, além deste de introdução ao tema da pesquisa.

O segundo capítulo apresenta os principais conceitos acerca dos temas de Adaptação e Congruência Organizacional e das variáveis de ambiente e estratégia organizacional, segundo os estudos de Robbins (1990), Mintzberg (1995), Porter (1986) e Nadler e Tushman (1994).

O setor da Construção Civil é analisado no terceiro capítulo, mais especificamente o subsetor de edificações. Neste mesmo capítulo discute-se o subsistema projeto, a forma como tem sido conduzido e as idéias principais que tem norteado a sua elaboração, reformulando o seu papel no contexto do processo de produção de edifícios e incorporando conceitos de racionalização, construtibilidade e evolução tecnológica.

O conteúdo do quarto capítulo é a metodologia de pesquisa, sendo descritos todos os passos realizados durante a execução dessa pesquisa.

O quinto capítulo apresenta e analisa os dados coletados junto as empresas pesquisadas, sob a ótica das hipóteses iniciais de pesquisa, apresentadas no quarto capítulo, deste trabalho e das hipóteses feitas por cada autor adotado no estudo, descritas ao longo do segundo capítulo.

O sexto e último capítulo proporciona a retomada de uma visão ampla do tema desenvolvido no trabalho e avalia o impacto da pesquisa sobre aquela perspectiva, analisando as contribuições mais importantes do mesmo e sugerindo alguns temas a serem pesquisados que dêem continuidade ao trabalho, visando a modernização da Indústria da Construção de Edifícios.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – PARTE I

2. INTRODUÇÃO

As empresas que sobrevivem são aquelas capazes de responder aos desafios do contexto atual de mudanças constantes e aceleradas. As empresas que têm êxito são as que prevêm a mudança e desenvolvem antecipadamente as suas estratégias (Nadler, 1994). A diferença está na natureza proativa das ações empresariais, determinando o nível de sucesso alcançado.

Fatores como as inovações tecnológicas, maior competição, globalização, aumento nas expectativas e exigências dos consumidores, o contexto sócio-econômico instável, impelem as organizações para a mudança, para o desenvolvimento de novas competências que permitam maior adaptabilidade, flexibilidade e rapidez de decisão.

Segundo Nadler (1994) “a maneira pela qual a empresa organiza seus esforços pode ser uma fonte de grande vantagem competitiva, particularmente nas épocas em que aumenta o valor da flexibilidade, da adaptação e da administração da mudança”.

Procura-se embasar teoricamente esta dissertação em Robbins (1990) que defende a melhoria da eficiência organizacional através de uma adequada estrutura organizacional, alinhada às variáveis contingenciais que a condicionam. Dentre essas são estudadas, neste trabalho: a estratégia e o ambiente organizacional.

Esta pesquisa apoia-se, também, na Teoria dos Sistemas Abertos e no conceito de Congruência Organizacional proposto por Nadler e Tushman (1994), propiciando um entendimento do funcionamento das organizações e dos componentes que devem estar em congruência entre si, para maior eficiência organizacional.

A unidade de análise é o que pode ser chamado de subsistema projeto de edificações. Os conceitos da Teoria Organizacional abordados são particularizados para esta unidade de análise. Ao que dispõe Robbins (1990): “os conceitos da Teoria Organizacional aplicam-se as subunidades da organização assim como para toda a organização. De fato, pode-se encontrar diferentes estruturas dentro de uma mesma organização”.

2.1 ADAPTAÇÃO ORGANIZACIONAL

Miles e Snow (1978) condicionam a sobrevivência da organização à qualidade da adaptação conseguida pelo gerenciamento das principais variáveis ambientais, como: domínio produto-mercado da organização, a tecnologia que serve este domínio e a estrutura e processos organizacionais desenvolvidos para coordenar e controlar a tecnologia.

O alinhamento entre as variáveis organizacionais e o seu ambiente externo é o ponto chave de discussão deste trabalho. Parte-se da hipótese, de que organizações eficientes estão em constante mutação, redefinindo suas estruturas e processos de tomada de decisão e controle, estabelecendo mecanismos que complementem sua estratégia, de modo a se adaptar às mudanças e incertezas ambientais.

Salienta-se que a adaptação organizacional, abordada neste estudo, considera as escolhas estratégicas dos dirigentes, modificando a sua estrutura e manipulando o seu ambiente, para melhorar a sua performance, rejeitando o determinismo ambiental da perspectiva da seleção natural. Dessa forma permitindo não só sobrevivência, mas êxito.

Aldrich e Pfeffer apud Mello (1997) afirmam que as decisões tomadas pelos dirigentes das empresas têm mais força do que o determinismo ambiental, e por sua vez tentam manipular o ambiente para criar demandas ou proteção da concorrência.

2.2 TEORIA DOS SISTEMAS ABERTOS

Um Sistema pode ser definido como um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função (Rebouças, 1997).

Os sistemas abertos reconhecem a interação dinâmica existente entre o sistema e o seu ambiente. Os elementos que o constituem formam um mecanismo que recebe insumo do ambiente e transforma esse insumo em produto. A figura 1 representa de forma simplificada um sistema aberto.

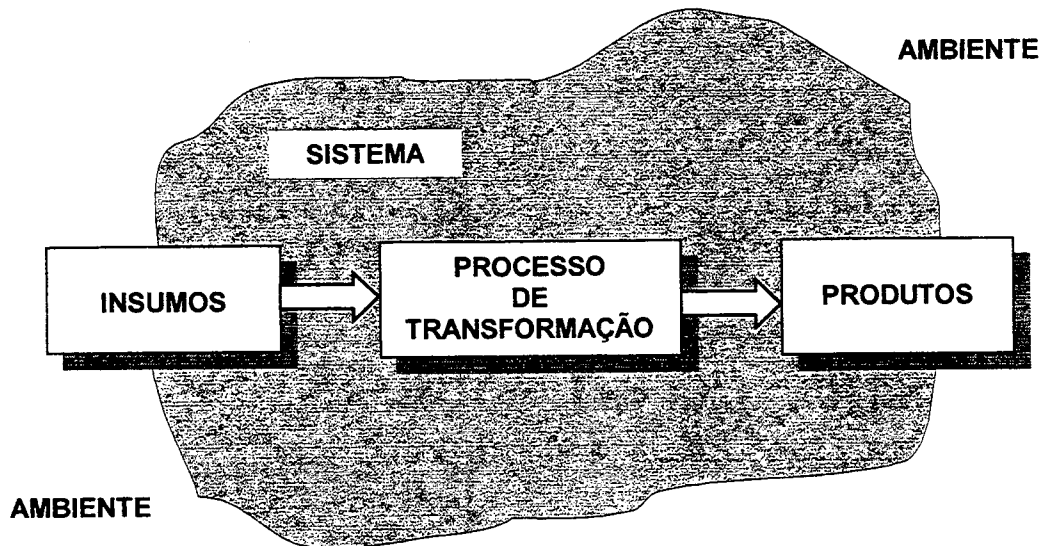


Figura 1 – Sistema Aberto Básico (adaptado de Robbins, 1990)

Segundo Robbins (1990) todo sistema é caracterizado por duas forças: diferenciação e integração. Uma organização desempenha diferentes atividades especializadas, compondo os subsistemas (diferenciação) que precisam estar integradas para que formem um todo completo e unificado (integração).

Algumas características básicas dos sistemas abertos são evidenciadas nas organizações (Nadler e Tushman, 1994, Robbins, 1990):

- consciência ambiental: o sistema e o ambiente são interdependentes. Mudanças no ambiente afetam um ou mais atributos do sistema, assim como mudanças no sistema

afetam o seu ambiente. Na construção, mudanças nas demandas de mercado, condicionam as tipologias das edificações;

- interdependência interna: as mudanças num componente de uma organização têm, frequentemente, repercussões sobre outros componentes, porque as partes são interligadas, ou seja, o redirecionamento do processo de projeto tem repercussões na forma com que se executa a edificação;
- capacidade de *feedback*: os sistemas recebem informações constantes do ambiente. Essas informações permitem o ajustamento do produto, sendo usadas para controlar o sistema, servindo como referência para avaliações, correções e mudanças. Nesse caso, a avaliação pós-ocupação tem uma contribuição fundamental para a garantia da qualidade dos projetos;
- equifinalidade: diferentes configurações de sistemas podem levar ao mesmo fim ou ao mesmo tipo de conversão insumo/produto. Não há uma “melhor” maneira de se organizar;
- Equilíbrio entre atividades de manutenção e adaptação: as atividades de manutenção asseguram o equilíbrio entre os vários subsistemas e do sistema com seu ambiente; as atividades de adaptação são necessárias para que o sistema possa se ajustar ao longo do tempo frente as variações internas e externas na demanda.

2.3 CONGRUÊNCIA ORGANIZACIONAL

A congruência entre dois componentes é definida como o grau em que as necessidades, demandas, metas e estruturas de um componente são coerentes com as necessidades, demandas, metas e estruturas de outro componente. A congruência é a medida de adequação entre pares de componentes (Nadler e Tuhman, 1994).

Nesse sentido, uma organização é mais eficiente quando há consistência entre a estrutura organizacional e as variáveis contingenciais relacionadas, neste trabalho, consideradas as variáveis de ambiente e estratégia organizacional.

2.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional define como as tarefas dentro da organização serão alocadas, quem se reporta a quem e quais os mecanismos formais de coordenação e padrões de interação a serem seguidos (Robbins, 1990).

Pela Teoria da Contingência e pela propriedade da equifinalidade dos sistemas abertos se chega a asserção de que não existe uma melhor maneira de estruturar e organizar a empresa, tudo depende das variáveis ambientais.

A partir desse enfoque, pode-se concluir que a definição do desenho organizacional, depende da percepção da empresa acerca do ambiente no qual se situa e deve estar alinhada às suas estratégias.

Segundo De Oliveira (1997), o desenho organizacional se configura como uma forma de fazer frente ao ambiente, no sentido de processar os insumos e chegar a um produto que esteja em conformidade com as necessidades do ambiente.

Como Peter Drucker apud Robbins (1990) assim notifica: “a estrutura é um meio de se atender os objetivos e metas de uma instituição. Qualquer trabalho na estrutura deve, portanto, começar com objetivos e estratégia”.

Segundo Robbins (1990) a estrutura tem três dimensões essenciais:

- complexidade: grau de diferenciação e integração existente em uma organização. Os principais tipos encontrados são: diferenciação vertical, diferenciação horizontal e diferenciação espacial;
- formalização: grau de padronização das atividades da organização, ou seja, o grau com que regras e procedimentos escritos e comunicações padronizadas estão incorporadas ao projeto da organização;
- centralização: grau de centralização da autoridade para a tomada de decisão formal, em uma pessoa, unidade ou nível hierárquico.

A variação dessas dimensões dão origem a diferentes estruturas, de um extremo ao outro, mais burocráticas ou adhocráticas.

2.4.1 COMPLEXIDADE

Um importante fator de análise da estrutura organizacional é o seu nível de complexidade. A complexidade organizacional de um sistema ou subsistema exige ferramentas de

comunicação, coordenação e controle eficazes para o atendimento dos objetivos estratégicos da organização.

A complexidade pode ser analisada segundo o seu grau de diferenciação horizontal, vertical e espacial. Esses aspectos são abaixo explanados.

a) Diferenciação Horizontal

“Quanto maior o número de ocupações dentro da organização que requerem diferentes conhecimentos e habilidades especializados, mais complexa é a organização”. (Robbins, 1990).

Dessa forma, quanto maior o número de especialidades envolvidas na consecução de um objetivo, mais difícil a coordenação e o controle das atividades inerentes e a comunicação entre os agentes participativos.

O mesmo autor estabelece que a diferenciação horizontal é evidenciada pela especialização e pela departamentalização. A especialização refere-se às atividades realizadas, podendo ser feita através da especialização funcional, onde *o trabalho* é dividido em diversas partes simples e repetitivas ou através da especialização social, onde *os indivíduos* são especializados e suas habilidades não podem ser propriamente rotinizadas.

Mintzberg (1995) coloca que “ a especialização na dimensão horizontal – a forma predominante da divisão do trabalho – é uma parte inerente de toda organização, na verdade de toda atividade humana”, e ainda complementa: “as organizações dividem suas tarefas – especializam seus trabalhos – para aumentar a produtividade (...) a especialização horizontal aumenta a repetição do trabalho, desse modo facilitando a sua padronização”.

Por outro lado, a especialização funcional cria grupos de especialistas, e a maneira com que a organização coordena as atividades que foram diferenciadas horizontalmente é o que Robbins (1990) chama de departamentalização.

A esse respeito observa-se uma forte tendência à superação de modelos hierarquizados de organização – com sua rigidez, compartimentagem e tarefas centradas – e o aparecimento de

sistemas mais flexíveis – em que imperam a participação e os processos decisórios consensuais grupais.

Seja qual for a forma básica escolhida, as organizações devem desenvolver mecanismos formais de interligação interna, minimizando a sua diferenciação natural ocasionada pela especialização crescente, que propiciem a criatividade, inovação e o aprendizado contínuo.

Nadler (1994) sugere que a integração pode ser feita através de:

- equipes, comitês ou forças-tarefa, aglutinando indivíduos de diversas áreas para trabalhar em oportunidades ou problemas comuns;
- gerentes de projeto, desempenhando um papel interligador formal, buscando a integração e a coordenação no desenvolvimento de um novo produto e/ou processo;
- reuniões formais, propiciando um ambiente regularmente programado para que indivíduos de diferentes áreas possam compartilhar informações e trocar idéias.

Essa formação de equipes, integrando diversas áreas, é uma estratégia que propicia a melhoria da comunicação dentro da empresa, possibilitando um maior fluxo de informações interdepartamentais e conseqüente agilidade na tomada de decisão por consenso.

Outro benefício observado é a aprendizagem gerada nas discussões entre os indivíduos, gerando a troca de conhecimentos enriquecedores para todos os envolvidos.

A questão da criação de uma gerência de projetos se torna importante, uma vez que as questões muitas vezes abordadas pela equipe, podem gerar conflitos entre os participantes, devendo haver um líder para servir como mediador e representante final da solução escolhida pelo grupo.

A formalização das reuniões é outro elemento-chave neste processo, com o intuito de implementar a aprendizagem contínua na cultura da empresa, via encontros periódicos não necessariamente ocasionados por uma motivação formal.

De qualquer forma adaptar a estrutura organizacional ao ambiente em mutação constante, ou seja, vê-la de forma dinâmica é a tendência e a maneira de se atualizar aos novos tempos.

b) Diferenciação Vertical

A diferenciação vertical surge com a diferenciação horizontal. Quanto maior o número de especialistas envolvidos, maior a necessidade de integração das diferentes tarefas e da existência de níveis hierárquicos responsáveis pelo gerenciamento dessas atividades.

Quando o trabalho é especializado horizontalmente, a perspectiva do trabalhador é estreitada, eles não assumem em seu trabalho o controle de muitas tomadas de decisões. Nesse caso, torna-se necessário que esse controle seja realizado por uma supervisão que passa a coordenar as tarefas, surgindo a especialização vertical.

Robbins (1990) determina a diferenciação vertical através da abrangência do controle, definida pelo número de subordinados que se reportam a uma gerência.. Dessa forma, quanto maior a abrangência de controle, menos verticalizada é a configuração da organização.

Importante atentar para o que afirma Mintzberg (1995): “ Os trabalhos complexos, que exigem considerável especialização para dominar as habilidades e os conhecimentos dos serviços excluem o gerenciamento cerrado e o controle tecnocrático, desse modo obstando a especialização vertical”. Os trabalhos complexos são chamados pelo autor de trabalhos profissionais.

c) Diferenciação Espacial

Esta diferenciação refere-se ao grau com que os escritórios, fábricas e pessoal de uma organização estão dispersos geograficamente. (Robbins, 1990).

Dentro de um subsistema pode-se analisar conjuntamente com a diferenciação horizontal e vertical. Tanto a disposição geográfica dos diversos especialistas envolvidos, quanto a dispersão geográfica dos gerentes.

2.4.2 FORMALIZAÇÃO

A formalização é definida por Robbins (1990) como o grau com que os trabalhos dentro da organização são padronizados. Relaciona-se com a existência de descrições explícitas acerca

do trabalho, regras organizacionais e procedimentos claramente definidos, a liberdade de variação e alternativas de execução é pequena.

Neste estudo considera-se a formalização somente referente às regras, procedimentos, instruções e comunicações escritos. A formalização implícita referente às percepções e atitudes dos trabalhadores não são objeto de análise.

Segundo Robbins (1990) a formalização está relacionada ao tipo de trabalho a ser executado. Trabalhos mais profissionalizantes tendem a ser menos formalizados, uma vez que esses especialistas são socializados externamente à organização, sendo desta forma somente indiretamente controlados pela organização.

- No entanto, além dos benefícios claros de consistência e uniformidade do produto, há de se atentar para o grau de importância requerido pelo trabalho quanto ao registro das atividades como meio de retroalimentação do sistema. Quanto maior a necessidade de memória do conteúdo das atividades, maior a necessidade de formalização do trabalho.

Algumas técnicas de formalização são abordadas por Robbins (1990): critérios adequados de seleção de pessoal; requerimentos quanto ao papel a ser desempenhado pelo trabalhador; regras, procedimentos e diretrizes; treinamento e rituais

2.4.3 CENTRALIZAÇÃO

A centralização está relacionada a dispersão de autoridade para a tomada de decisões dentro de um sistema ou subsistema. Robbins (1990) descreve:

“ a centralização pode ser descrita mais especificamente como o grau com que a autoridade formal para tomar decisões discricionárias está concentrado num indivíduo, unidade, ou nível (usualmente alto na organização), assim permitindo aos empregados (usualmente baixo na organização) mínimo insumo dentro de seu trabalho”.

O que se observa desta definição é que se trata somente de autoridade formal e não informal, e não se considera a descentralização superficial, dita aquela limitada por uma série de diretrizes posteriores formais filtradas por uma alta gerência centralizadora.

A descentralização na tomada de decisão torna-se importante, na medida em que for essencial a rapidez de resposta diante de condições de mudança. Um dos fatores críticos determinantes para a delegação de autoridade é a profissionalização e conhecimento dos empregados.

Mintzberg (1995) ainda coloca que a centralização ou descentralização não devem ser tratadas como absolutas, mas preferivelmente como os terminais de um contínuo. Assim o que existe é uma organização mais centralizada ou menos centralizada que outra.

2.5 HIPÓTESES DE RELAÇÃO ENTRE CENTRALIZAÇÃO, COMPLEXIDADE E FORMALIZAÇÃO (ROBBINS, 1990)

Centralização e complexidade: evidências suportam uma relação inversa entre os termos, uma vez que o aumento de especialidades significa um aumento na capacidade e habilidade necessária para a tomada de decisão. Quanto maior a complexidade organizacional maior a descentralização.

Centralização e formalização: nesse caso a relação não é muito clara. A formalização pode ser encontrada juntamente com a centralização ou descentralização. No caso de empregados profissionalizados observa-se mais comumente em pesquisas, a relação de baixa formalização e descentralização, uma relação direta, portanto.

2.6 VARIÁVEIS CONTINGENCIAIS ESTUDADAS

As variáveis contingenciais são aquelas que condicionam as variáveis dependentes. Neste trabalho focaliza-se a pesquisa nas variáveis contingenciais de ambiente e estratégia organizacional e na variável dependente de estrutura organizacional.

Apesar da importância inquestionável de variáveis como: tecnologia, poder, tamanho e idade, por exemplo, não é objeto desta pesquisa identificar a influência dessas variáveis nas condições estruturais do processo de projeto.

2.6.1 AMBIENTE ORGANIZACIONAL

O ambiente são os fatores externos à organização, incluindo condições de produto e mercado, fornecedores, órgãos governamentais e reguladores, condições tecnológicas, sindicatos, concorrentes, instituições financeiras e grupos de interesse especial, que exercem influência na organização.

Em se tratando da identificação de quais seriam os componentes do ambiente, Hall (1984) estabelece uma divisão do ambiente em geral e específico:

- o ambiente geral afeta todas as organizações e é igual para todas (condições tecnológicas, legais, econômicas, demográficas e culturais);
- o ambiente específico consiste das entidades externas que interagem diretamente com a organização (fornecedores, clientes, concorrentes, acionistas, etc.) no alcance dos seus objetivos. São fatores críticos, únicos para cada organização, que podem influenciar positiva ou negativamente a eficiência da empresa.

Essa identificação dos componentes do ambiente organizacional, ganha contornos diferentes quando se considera que nem tudo que existe e acontece no ambiente ao redor da organização é percebido pelos seus membros.

A partir dessa teoria Bowditch e Buono (1992) classificam o ambiente em real e percebido. O ambiente real ou objetivo consiste nas entidades, objetos e condições fora das fronteiras da empresa que é externo e mensurável. Já o ambiente percebido ou subjetivo é a percepção dos indivíduos da organização acerca daquele ambiente real.

Nesse sentido, a percepção dos empresários das condições ambientais influencia na tomada de decisões e cursos de ação estabelecidos em suas estratégias, e assim o fator incerteza aparece como um dos principais problemas a serem gerenciados pela organização, criando mecanismos para estabilizar as condições ambientais.

A esse respeito Robbins (1990) afirma: “diferentes organizações se deparam com diferentes graus de incerteza ambiental e um dos principais problemas enfrentados pelos dirigentes, é a eliminação, ou ao menos, a minimização do seu impacto na organização”.

Conclui-se que as decisões estruturais tomadas pelos dirigentes para melhor alinhar suas organizações com o grau de incerteza no seu ambiente específico depende da percepção dos mesmos a respeito das condições ambientais que os rodeiam.

a) Dimensões de análise para a caracterização ambiental (Mintzberg, 1995)

Mintzberg (1995) estabelece quatro dimensões de análise para o ambiente organizacional:

- Estabilidade: o ambiente pode variar de estável a dinâmico. A natureza dinâmica de um ambiente está relacionada a sua imprevisibilidade quanto a mudanças (incerteza ambiental);
- Complexidade: o ambiente pode variar de simples a complexo. A complexidade ambiental é aqui entendida através da variável entendimento do trabalho a ser realizado, ou seja, refere-se tão somente a complexidade do conhecimento (tecnologia);
- Diversidade de mercado: o mercado pode variar de integrado a diversificado. A diversidade está relacionada a uma ampla faixa de clientes, produtos ou serviços abrangidos pela organização;
- Hostilidade: o ambiente pode variar de magnânimo a hostil. A hostilidade é influenciada pela competição, pelas relações das organizações com sindicatos, governos e outros grupos e pela sua disponibilidade de recursos. Quanto mais hostil um ambiente mais rápido a empresa tem que responder a ele.

b) Aspectos críticos de análise do ambiente organizacional (Nadler e Tushman, 1994)

Segundo Nadler e Tushman (1994) três aspectos críticos do ambiente afetam o funcionamento organizacional. Primeiro, o ambiente faz exigências às organizações, em termos de produtos ou serviços, qualidade ou quantidade. Segundo, o ambiente pode impor limitações à ação organizacional, estas relacionadas a limitações de ordem governamental ou pela escassez de capital ou tecnologia. Por último, o ambiente oferece oportunidades a serem exploradas pela organização

A percepção dos empresários acerca desses aspectos, ou seja, a maneira com que visualizam o ambiente como uma ameaça ou oportunidade condicionará as suas decisões estratégicas.

c) Hipóteses ambiente-estrutura (Robbins, 1990)

São as seguintes as hipóteses propostas por Robbins (1990):

- A incerteza ambiental e a complexidade estão diretamente relacionadas;
- Ambientes estáveis conduzem à alta formalização;
- Quanto mais complexo o ambiente, mais centralizada a estrutura. A complexidade ambiental é aqui analisada sobretudo pela concorrência;
- A hostilidade ambiental conduz a centralização temporária.

2.6.2 ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL

A estratégia pode ser definida como a determinação de metas básicas de longo prazo e objetivos de um empreendimento, e a adoção de cursos de ação e alocação de recursos necessários para levar à frente essas metas (Chandler, 1990).

Dessa forma, a estratégia compreende as decisões acerca de mercado, ofertas, tecnologias e competências, tomadas em função das oportunidades e ameaças ambientais, os pontos fortes e fracos organizacionais e a história organizacional (Nadler e Tushman, 1994)

Como esta pesquisa não tem caráter processual, a história da organização não será considerada como condicionante das estratégias escolhidas pelas empresas.

“O método estratégico sustenta, em essência, que a eficácia da adaptação organizacional depende das percepções da coalizão dominante em relação às condições ambientais e das decisões por elas tomadas em relação a como a organização lidará com tais condições’ (Miles e Snow, 1978). Na verdade a primeira fase da formulação estratégica é traduzido pela percepção ambiental.

A coalizão dominante, segundo os autores, é o grupo de executivos responsáveis pela tomada de decisão estratégicas de uma organização.

Nesse sentido, para Child (1972) a maneira pela qual a organização percebe e lida com o ambiente, influencia e define o tipo das escolhas estratégicas – as decisões tomadas pela coalizão dominante.

Segundo essa perspectiva defendida pelos autores supracitados, a estrutura da organização é somente parcialmente predeterminada pelas condições ambientais. A grande ênfase é colocada na coalizão dominante da organização que ajusta a sua estrutura e processos ao ambiente, mas é capaz de manipulá-lo também a seu favor.

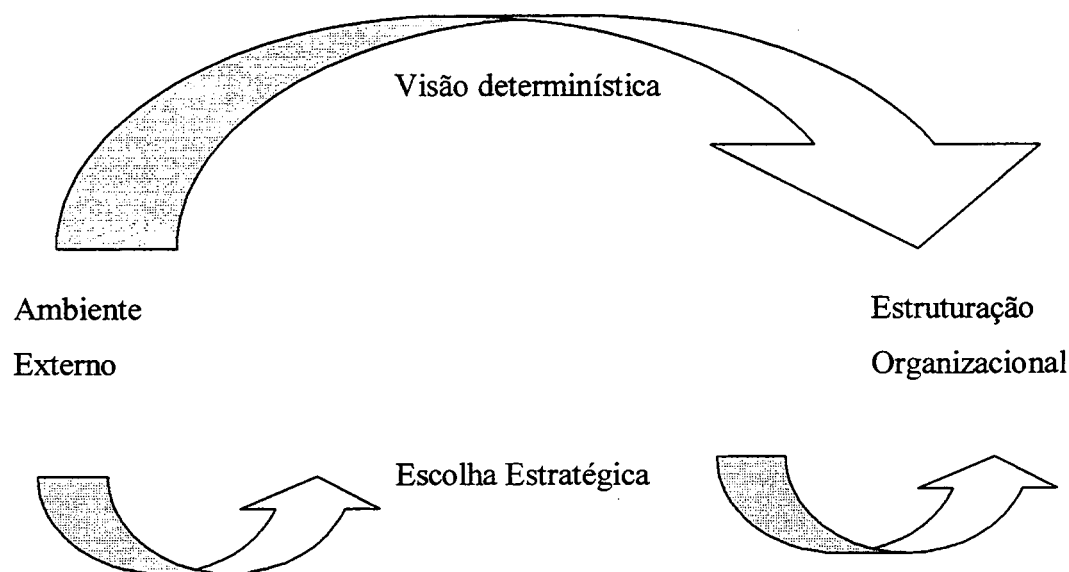


Figura 2 – Perspectiva da Escolha Estratégica (adaptado de Child, 1972)

Este estudo considera a perspectiva da escolha estratégica para a determinação da estrutura da organização. Dessa forma, os dirigentes podem se adaptar às exigências externas e também conduzir as condições ambientais.

Para Miles e Snow (1978) a perspectiva da escolha estratégica tem cinco elementos:

- coalizão dominante: grupo de decisores que influenciam o sistema e realizam as escolhas estratégicas;
- percepções: as escolhas realizadas pela coalizão dominante é feita através das suas percepções ambientais; aquelas condições ambientais não percebidas ou relegadas pelos decisores tem pouca influência nas suas decisões e ações;
- segmentação: partição do ambiente de acordo com a percepção da coalizão dominante, que influenciará na definição da estrutura organizacional;
- procura/busca de atividades: identificação pela coalizão dominante dos elementos críticos ambientais relevantes para a organização, a qual definirá a postura reativa ou proativa da empresa a respeito das informações a que tem acesso;
- restrições dinâmicas: estratégias, estruturas e experiências passadas que restringem as novas escolhas.

Quanto ao modo como as estratégias podem ser desenvolvidas, Mintzberg (1973) apresenta duas visões: modo planejado e modo evolucionário.

- modo planejado: esta visão descreve a estratégia como um plano ou grupo de diretrizes explícitas desenvolvidas a priori. Dessa forma o dirigentes decidiriam seus objetivos e metas, e desenvolveriam um plano sistemático e estruturado para a consecução desses objetivos;
- modo evolucionário: a estratégia, nesse caso, evolui com o tempo como um padrão de decisões significativas tomadas ao longo do tempo, na tentativa de adaptar-se ao ambiente, de uma maneira desestruturada e flexível, muitas vezes reativa. Não existe um curso de ação ou plano previamente formulado a ser seguido.

Mintzberg (1972) ainda coloca que independente do modo pelo qual a estratégia é desenvolvida, esta estabelece a estrutura organizacional, através das escolhas de seus dirigentes. O imperativo estratégico é demonstrado na figura 3.



Figura 3 – Imperativo estratégico (adaptado de Mintzberg, 1973)

Sempre que fatores externos afetam uma empresa se desencadeiam estratégias que afetam a estrutura organizacional, positiva ou negativamente.

a) Dimensões de análise da estratégia organizacional

Esta pesquisa toma como a tipologia de Porter, segundo a qual a organização compete pela escolha de uma das três estratégias básicas: liderança em custos, diferenciação e foco.

A estratégia em custos implica em eficiência produtiva, economias de escala, inovação tecnológica, baixo custo de insumos. A estratégia em diferenciação implica em um produto de alta qualidade, projeto diferencial, capacidade tecnológica alta. A estratégia de foco persegue a vantagem em custos ou a vantagem em diferenciação num segmento pequeno de mercado.

b) Hipóteses estratégia-estrutura (Porter, 1986)

Segundo o autor a estratégia de custos conduz a uma estrutura organizacional de alta complexidade, alta formalização e muito centralizada. Ao contrário, a estratégia de diferenciação requer um alto grau de flexibilidade, que pode ser obtida através de baixa complexidade, baixa formalização e descentralização na tomada de decisão.

2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONCEITOS DESTE CAPÍTULO PARA OS OBJETIVOS DA PESQUISA

As teorias organizacionais abordadas neste capítulo procuram fundamentar os objetivos da pesquisa, propiciando a base teórica necessária à contextualização do estudo feita no próximo capítulo.

Considerando a necessidade de adaptação por parte das empresas às condições ambientais em constantes modificações e atentando para a possibilidade da escolha estratégica dos empresários, é que situa-se o processo de projeto de edificações como um importante meio condutor para a mudança.

Nesse contexto, o estudo se desenvolve com o objetivo de verificar as características daquele processo, à luz dos conceitos aqui expostos e sob a ótica da evolução tecnológica da construção, através dos conceitos que serão abordados também no próximo capítulo.

Para isso as percepções ambientais dos empresários e a estratégia escolhida para seus empreendimentos precisam também ser identificadas, de forma a gerar um melhor entendimento do modo pelo qual vem sendo conduzido o processo de projeto e quais as mudanças que precisam ser feitas para a adaptação empresarial entre as variáveis: ambiente, estratégia e estrutura.

CAPÍTULO 3

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA – PARTE II

3. INTRODUÇÃO

Neste terceiro capítulo contextualiza-se a pesquisa para o ambiente da construção civil, mais especificamente, o subsetor de edificações, onde atuam as empresas objeto deste estudo.

Secundariamente, analisa-se o papel do projeto dentro do contexto da produção de edifícios, sua importância, evolução e redirecionamento, procurando mostrar a natureza estratégica dessa atividade e a necessidade da sua estruturação adequada ao contexto atual.

3.1 O AMBIENTE DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

A Indústria da Construção ocupa um papel central no processo de desenvolvimento brasileiro, tanto no plano econômico como no social. É do conhecimento público, também, que o setor representa mais de 13% do Produto Interno Bruto (PIB), tem um forte efeito multiplicador e é um importante gerador de empregos.

O impacto social da indústria de construção é evidente, seja pelo aspecto habitacional – o déficit habitacional brasileiro está em torno dos 5 milhões de imóveis – seja pela criação de oportunidades de emprego, inclusive para os trabalhadores menos qualificados.

Segundo Olímpio Daros Sobrinho, presidente da Câmara Estadual da Indústria da Construção – CEIC/SC, “não há como dissociar um processo de crescimento da economia sem passar pela construção civil, a maior geradora de empregos deste país, contribuindo com quase 17% do PIB, conforme as estimativas mais recentes do setor, divulgadas pelo IPEA, além de que segundo estudos realizados por analistas, de cada cem unidades de capital investidas em qualquer setor da economia, 65% passam pela construção”. (CBIC, 1997).

Estudos elaborados pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), juntamente com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), concluíram que o Macro Setor da Construção, considerado o seu impacto sobre o processo produtivo (geração de produto, renda, empregos, impostos, etc.), alcança 19% do PIB nacional. Sua influência na balança comercial é de apenas 2%; participa, em média, com 6% do total dos salários pagos na economia e com quase 70% dos investimentos realizados no País (Formação Bruta de Capital. No que concerne à geração de empregos, aqueles organismos apuraram que cada emprego direto no setor corresponde a 4 indiretos, possuindo 3,5 milhões de trabalhadores diretos e cerca de 14 milhões de brasileiros indiretamente (Indústria Imobiliária, 1997).

A Fundação João Pinheiro (1992) divide o setor em três subsetores principais – Construção Pesada, Montagem Industrial e Edificações, divisão esta feita em função das características específicas dos produtos gerados por esses subsetores.

O subsetor de Construção Pesada abrange, principalmente, as atividades de construção de infra-estrutura viária, urbana e industrial. Segundo Barros (1996) “de modo geral, os processos produtivos empregados por esse segmento caracterizam-se por prazos extensos para a elaboração de projetos, com emprego de tecnologias comumente sofisticadas que fazem uso intenso de equipamentos pesados”.

No subsetor de Montagem Industrial, atuam empresas voltadas para a montagem de estruturas para a instalação de indústrias, de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e de sistemas de telecomunicações.

O subsetor de edificações, de interesse desse estudo, é caracterizado no item seguinte.

3.2 O SUBSETOR DE EDIFICAÇÕES

No subsetor de edificações atuam empresas de todos os portes, realizando, principalmente construção de edifícios, partes especializadas e serviços complementares de obra, como é o caso das reformas.

Contudo, segundo Formoso (1995), houve uma tendência geral de diminuição do tamanho médio das empresas do subsetor de edificações, provavelmente devido ao uso mais intenso de

mão-de-obra subempregada. Para o autor, há dois tipos principais de empresas deste subsetor – construtoras propriamente ditas e incorporadoras - e estas são ainda menores que as primeiras.

Assim, as empresas de pequeno porte dominam o mercado, devido, principalmente, a não restrição tecnológica do produto desenvolvido. Na verdade “a expansão do mercado pode ser frequentemente acompanhada pela entrada de um número significativo de microempresas recém-criadas, que trabalham com o conhecimento 'socialmente' difundido das atividades construtivas”. (SENAI, 1995)

Essa falta de restrição tecnológica à atuação neste setor, ou seja, a não necessidade de grandes investimentos em tecnologia, se comparados aos setores de construção pesada e montagem industrial, é responsável pelo quadro improdutivo mais acentuado nele encontrado, onde as práticas produtivas e gerenciais são desenvolvidas na base da “tentativa e erro”.

Atualmente, o setor imobiliário, enfrenta dois problemas cruciais: as condições de financiamento e os encargos tributários, que conduzem ao aumento do trabalho não-regular, sem carteira assinada dos operários da construção civil.

Devido as características dos produtos do mercado imobiliário, de longo prazo de maturação, o setor necessita contar com instrumentos de crédito a longo prazo, compatíveis também com a renda de seus clientes. Contudo, o papel do Estado na economia sofreu uma transformação determinada pela exaustão dos recursos públicos e a perda, conseqüente por parte deste da influência que tinha sobre a economia, praticamente inexistindo condições de financiamento pelo governo.

A substituição dos recursos públicos pelos investimentos privados permitiu a exploração das atividades econômicas de financiamento das habitações pela iniciativa privada. Este caracteriza o novo modelo econômico de delegação de competência, isto é, o setor privado passou a assumir um papel até então "quase " que exclusivo do governo, através do Sistema Financeiro da Habitação (SFH) ou Sistema Financeiro Imobiliário (SFI) atual.

Num mercado globalizado, no qual o principal protagonista é o agente da iniciativa privada, prevalece a regra básica de que só sobreviverão os que forem capazes de produzir os melhores

produtos e prestar os melhores serviços pelos melhores preços. O que se confunde com a própria definição de competitividade, condição indispensável para a própria sobrevivência empresarial.

O novo Sistema Financeiro Imobiliário – SFI é uma tentativa do governo para impulsionar a Indústria da Construção Civil, primeiro porque as condições de financiamento podem ser mais compatíveis com a realidade e segundo porque o incorporador poderá ter maiores garantias de receber pelo financiamento do imóvel, através do instituto da alienação fiduciária e da criação das companhias de securitização.

Parafraseando Leusin (1995) as condições mercadológicas anteriores não mais existem: “financiamentos fartos, permitindo repassar custos indefinidamente, alimentando um mercado francamente comprador, que aceitava produtos sem maiores controles qualitativos. Elas foram rompidas pelo esgotamento financeiro de um modelo totalmente subsidiado, fortemente dependente do estado a toda sorte de manipulação política”.

Ainda o mesmo autor coloca que ao longo dos últimos trinta anos, através de diversos artifícios legais e administrativos, o processo de inovação que ocorreu em outros setores da economia nacional foi bloqueado, em prol de uma suposta absorção de mão-de-obra não-qualificada. Política esta iniciada com a criação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e Banco Nacional da Habitação (BNH), segundo De Oliveira (1997).

Entretanto, ainda que careça de grande desenvolvimento tecnológico, o setor de produção de edifícios não tem se mantido estático; pelo contrário, como afirma Farah (1992), “é um setor em constante movimento, que vem sofrendo constantes evoluções com o passar dos anos”.

Uma das estratégias de ação utilizadas pelo subsetor para enfrentar o ambiente oscilante, hoje caracterizado pela retração de mercado e saída do Estado dos financiamentos em grande escala, é a racionalização da produção. Esta estratégia, embora não implicando em mudanças significativas em sua base produtiva, por outro lado conduz a melhoria do processo construtivo.

Vários pesquisadores vem defendendo o papel estratégico do projeto como elemento impulsionador da racionalização do processo construtivo de edificações. Por este motivo, esta

atividade tem sido estudada e discutida mais profundamente, e a evolução do seu conceito abrange o seu escopo, identifica o seu potencial para a melhoria da eficiência na produção de edificações e evidencia a necessidade do seu tratamento como processo norteador de toda a atividade construtiva.

Nesse contexto, o processo de projeto é detalhadamente discutido no item seguinte, procurando mostrar as mudanças que vem sofrendo, ganhando contornos técnico-gerenciais diferentes e requerendo condições estruturais adaptadas às suas novas características.

3.3 O PAPEL DO PROJETO NO PROCESSO CONSTRUTIVO DE EDIFICAÇÕES

O projeto vem sofrendo uma evolução conceitual significativa, que não só amplia o seu escopo como reposiciona o seu papel no contexto do processo construtivo de edificações.

Nesse sentido, vários estudos e pesquisas tem sido realizados com intuito de modificar o conteúdo da atividade de projeto, introduzindo uma filosofia baseada em princípios de racionalização, construtibilidade e evolução tecnológica.

Segundo Leusin (1995) mudanças na metodologia de concepção do edifício podem induzir fortes ganhos de produtividade, passando o projeto a incorporar o processo de trabalho enquanto conhecimento técnico, o que exige uma nova estrutura organizacional.

A preocupação com o projeto tornou-se maior por ser ele considerado uma das principais fontes de melhoria para o desempenho do produto edificação, diminuição dos custos de produção, diminuição de ocorrência de falhas tanto no produto quanto no processo e otimização das atividades de execução.

Com este mesmo enfoque, Franco (1992) considera o projeto como a fase onde as decisões tomadas “trazem maior repercussão nos custos, velocidade e qualidade dos empreendimentos”, além de ser a origem da maioria dos problemas patológicos dos edifícios.

Barros (1991) também ressalta a importância da tomada de decisões ainda na fase de projeto. Para a autora acima, o projeto de qualquer subsistema do edifício permite a definição adequada da produção ainda na fase de concepção do produto, facilitando e conduzindo a

tomada de decisões subjetivas durante a etapa de execução por pessoas não qualificadas e não capacitadas para isso.

Nesse contexto, os avanços concernentes ao desenvolvimento do projeto foram motivados por diversos fatores ambientais de mercado, na busca de uma maior excelência em custos, que pudesse tornar as empresas mais atrativas aos clientes, por sua vez, mais exigentes.

A Indústria de produtos seriados, por sua vez, percebeu mais cedo o papel fundamental do projeto e a influência deste na composição custo versus produção dos seus produtos.

E foi através das suas aplicações inovadoras do projeto integrado à produção que começaram a ser implementadas as primeiras modificações na estrutura do processo de projeto, vinculando o projeto do edifício à sua execução, bem como na postura conservadora das empresas de construção civil.

3.4 CONCEITOS DE PROJETO

Evidenciando a abrangência do novo conceito de projeto, Melhado (1995) cita Marques (1979) que diferencia os seus enfoques de processo e produto:

- conceito “estático”, referente ao projeto como “... um produto, constituído de elementos gráficos e descritivos, ordenados e elaborados segundo uma engrenagem apropriada, visando atender às necessidades da fase de execução”;
- conceito “dinâmico”, referente ao projeto como “... processo através do qual são produzidas soluções para os problemas que deram causa ao empreendimento e que justificam o investimento”.

A partir desses conceitos verifica-se as dimensões do conceito de projeto, enquanto produto, na forma de documentos contendo discriminações técnicas e geométricas, confundindo-se com o produto final do empreendimento, e enquanto processo, visando atender necessidades e exigências requeridas, portanto buscando soluções para os problemas de construção do produto final. Ficando clara nesse momento a caracterização do projeto como serviço.

Com este mesmo enfoque Melhado (1994) afirma que o projeto deve ser entendido como “uma atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e tecnológicas especificadas para uma obra, a serem considerados na fase de execução”.

Duas definições abaixo descritas demonstram claramente diferentes maneiras de se estruturar o processo de projeto:

Eder apud de Oliveira (1994) define projeto como “um processo desempenhado por pessoas, ajudado por meios técnicos, pelo qual a informação na forma de requisitos é convertida em informação na forma de descrições de sistemas técnicos, de modo que este sistema técnico”.

Nesta definição observa-se a retratação do projeto como um sistema, cujos insumos são as necessidades dos clientes, meios de trabalho e as informações de projeto funcionando também como restrições. A parte gerencial é evidenciada, assim como a retroalimentação atua como um processo de controle e de acúmulo de conhecimento. O produto gerado é a descrição das necessidades.

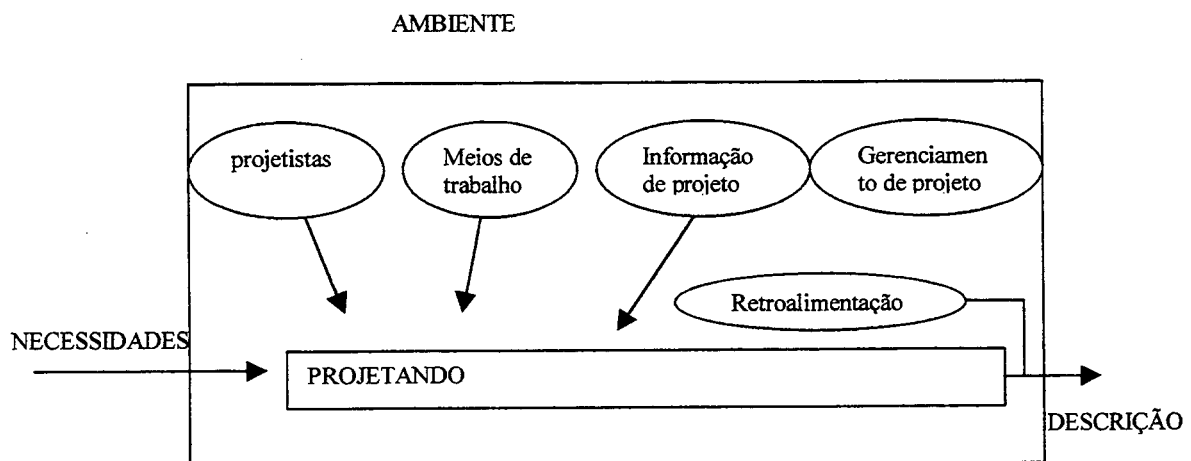


FIGURA 4 – Modelo de processo de projeto enfatizado como um sistema técnico (adaptado de Eder, 1987)

A próxima definição de Shaw apud de Oliveira (1994), mostra a evolução desse conceito, incorporando a abordagem humanista, no que é conhecido como sistema sócio-técnico: a junção dos sistemas técnico e social.

Esse sistema introduz aspectos como: trabalho em equipe e profissionais que gerenciam seus processos e fluxos de forma independente. A figura 5 mostra o modelo descrito, onde o ajuste ou congruência dos dois sistemas não é perfeito como se deseja.

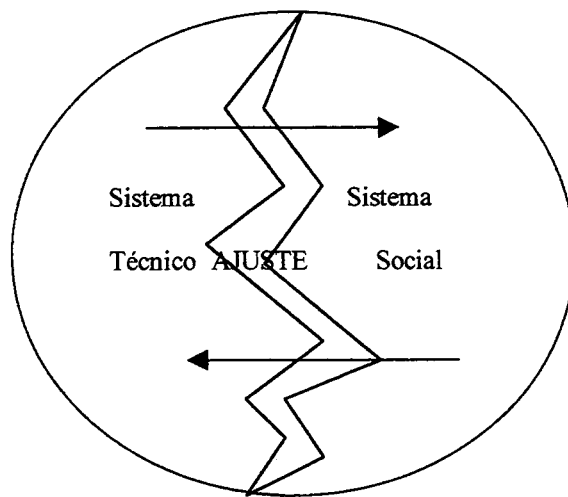


FIGURA 5 –Sistemas Sócio-Técnicos e AJUSTE (adaptado de Shaw, 1992)

A figura mostra, assim, a interrelação dinâmica entre os sistemas, que tentam alcançar um ajuste que otimize a congruência entre os subsistemas envolvidos.

Essas definições à luz das mudanças anteriormente relacionadas, implicam em transformações significativas na estrutura da atividade de projeto, que dê subsídios às inovações propostas. Essas modificações são discutidas nos próximos itens, antes procura-se esclarecer: porque Projeto?

3.5 IMPORTÂNCIA DO PROJETO NO PROCESSO CONSTRUTIVO DE EDIFICAÇÕES

É fundamental que o empresário da construção valorize a fase de projeto, pois o projeto pode assumir o encargo fundamental de agregar eficiência e qualidade ao produto se for incorporado adequadamente ao processo construtivo e explorado o seu caráter estratégico de indutor da racionalização do processo construtivo e redutor dos custos dos empreendimentos.

Hammarlund e Josephson (1992) defendem a idéia, já há muito discutida, mas não conscientizada, de que é na fase de projeto quando se pode alcançar maior redução na incidência de falhas e respectivos custos.

Verifica-se, entretanto, "uma frequente dissociação entre a atividade de projeto e a de construção, sendo que o projeto geralmente é entendido como instrumento, comprimindo-se o seu prazo e o seu custo, merecendo um mínimo de aprofundamento e assumindo um conteúdo quase meramente legal, ao ponto de torná-lo simplesmente indicativo e postergando-se grande parte das decisões para a etapa da obra" (Melhado e Violani, 1992 apud Melhado e Agopyan, 1995).

Nesse sentido, é necessário que a etapa de projeto receba atenção especial e a exemplo de outras indústrias, seja dilatado o seu prazo de modo a incorporar neste momento todas questões inerentes à fase de construção, minimizando improvisações em obra e assim parte da incerteza na execução.

É neste contexto que o projeto deve ser encarado como informação, que segundo Melhado (1994) pode ser de natureza tecnológica (indicações de detalhes construtivos, locação de equipamentos, nesse caso o produto projeto é evidenciado) ou de cunho puramente gerencial (servindo como suporte ao planejamento e programação da obra, aparecendo o seu caráter processual).

Essa incorporação no projeto dos condicionantes da execução é a idéia básica da filosofia da Engenharia Simultânea, inicialmente empregada nas indústrias de manufatura, que vem ganhando espaço dentro da construção.

3.5.1 ENGENHARIA SIMULTÂNEA

A Engenharia Simultânea (ES) pode ser definida como um “modo sistemático para o projeto simultâneo e integrado de produtos e de seus processos relacionados, incluindo manufatura e suporte” (Werner, 1995). Também denominada de Engenharia Concorrente ou Paralela, tem como premissa a redução do ciclo de vida de um projeto de desenvolvimento do produto.

A filosofia da Engenharia Simultânea busca integrar na fase de concepção do empreendimento, todos os intervenientes necessários à consecução do mesmo, de modo a gerar nesta fase inicial decisões acerca do projeto, respaldadas nas experiências de todos os integrantes da equipe, considerando qualidade, custo, tempo e exigências dos clientes.

O enfoque estratégico observado nas práticas dessa filosofia é evidenciada por Kruglianskas (1993), que considera a ES como uma forma das empresas manterem-se competitivas no mercado, diminuindo o tempo entre o desenvolvimento de novos produtos e o lançamento desses, estabelecendo preços que permitam a conquista de fatias de mercado.

O mesmo autor aponta alguns aspectos relativos à implantação da ES:

- pressupõe o envolvimento e apoio da alta direção da empresa;
- requer uma estrutura empresarial mais descentralizada;
- pressupõe o treinamento de recursos humanos;
- permite que a tomada de decisão seja feita em cima de alto consenso;
- pressupõe a coordenação, a análise de projetos e, ainda, é desejável a adoção de uma equipe de projeto em tempo integral;
- requer a comunicação entre os diversos participantes do processo produtivo e o trabalho em equipe, sem que haja omissão de informações;
- requer o trabalho conjunto dos engenheiros de processo e de produto;
- permite uma melhor avaliação de custos

A formação de grupos interdisciplinares de trabalho, ou as chamadas células de engenharia, é mesmo a base da filosofia, contudo Werner (1995) salienta que o sucesso destes grupos depende da escolha dos seus integrantes, com habilidade para a identificação prévia de

problemas potenciais e na iniciativa de ações em tempo hábil para evitar os possíveis gargalos.

Nesse sentido, torna-se essencial o treinamento dos recursos humanos quanto às técnicas e habilidades requeridas, assim como a incorporação de uma nova cultura dentro da empresa de valorização para o trabalho em equipe, inclusive alterando o sistema de avaliação de desempenho dos participantes, considerando o sucesso como membro de equipe (Kruglianskas, 1993).

No caso da construção de edificações, poderia-se conceber a ES como um retorno ao processo antigo de construção ante-taylorismo, no qual o projetista e o construtor figuravam uma mesma pessoa. Mas não se trata, simplesmente de absorver/fundir papéis, mas antes de coordenação da equipe de projeto/construção e entre as outras áreas do processo construtivo

Nesse sentido, Cardoso (1993), defende a idéia de " formar grupos de projeto na Construção Civil segundo 'cortes transversais', reunindo diferentes profissionais além dos projetistas: homem de vendas, encarregados de produção, de assistência técnica, qualidade, custos, fornecedores, etc., superpondo as fases de concepção e de projeto para produção, de forma similar ao que já é feito em outras indústrias".

Bobroff apud Melhado (1995) cita o momento atual da França, na busca de modernização das empresas, introduzindo inovações na organização do processo de geração do empreendimento:

- nas primeiras fases do empreendimento já são consideradas alternativas de arquitetura e de tecnologia;
- há a participação de engenheiros ligados à execução na decisão de soluções técnicas de projeto;
- essa filosofia facilita a previsão de custos, torna-a mais precisa e permite antecipar a organização de canteiro e subcontratações

Outra evidência destacada pela ES é a participação dos projetistas estendidas à etapa de execução, visando o atendimento das necessidades requeridas com soluções efetivas

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA

4. DESIGN DA PESQUISA

“O design da pesquisa é a sequência lógica que relaciona os dados empíricos às perguntas iniciais de pesquisa e às conclusões” (Yin, 1984).

A estratégia de pesquisa escolhida foi o estudo de caso múltiplo, com caráter exploratório. O caráter exploratório se deve devido às exiguidades de recursos (tempo e financeiros) de uma dissertação de mestrado. São as perguntas propostas:

- Como é conduzido o processo de projeto nas empresas construtoras de edificações?, ou seja:
- Quais são as características da estrutura organizacional desse processo?
- Qual a relação existente entre essa estrutura e as variáveis de estratégia, ambiente, idade e tamanho dessas empresas?
- Qual a importância percebida pelos dirigentes à fase de projeto?

4.1 PROPOSIÇÕES DE PESQUISA

As proposições de pesquisa são:

- A estrutura de projeto está caracterizada pela falta de formalização, alta centralização e relativa complexidade;
- Não é dada a devida importância à fase de projeto de edificações.

As demais hipóteses de pesquisa se encontram no capítulo II desta dissertação, sendo referentes às relações entre as variáveis contingenciais e a estrutura organizacional, propostas pelos autores ali comentados.

4.2 AMOSTRA

O critério de amostragem foi intencional, dadas às limitações já mencionadas. Justifica-se tal critério por não se pretender, com o estudo de alguns casos, generalizar os resultados constatados, mas apenas aprofundar o conhecimento acerca do tema a partir da experiência de algumas empresas.

No entanto, as empresas escolhidas possuem representatividade para o setor, tanto em número de obras construídas e em construção, bem como do ponto de vista das suas preocupações com a introdução de inovações tecnológicas e organizacionais, independente de seu porte.

4.3 TÉCNICA PARA COLETA DE DADOS

Enquanto técnica de pesquisa para a coleta dos dados, foram feitas entrevistas semi-estruturadas e observações diretas. As entrevistas foram elaboradas com base na fundamentação teórica da pesquisa, nas perguntas de pesquisa e na experiência pessoal da pesquisadora. Algumas vezes durante as entrevistas novas perguntas surgiram. Dessa forma a pesquisa foi conduzida de acordo com as seguintes etapas:

- (1) Revisão bibliográfica da pesquisa, formando a base teórica para as análises posteriores dos dados coletados, descrita nos capítulos 2 e 3 deste trabalho;
- (2) Questionário entregue nas empresas a ser preenchido pelos dirigentes, com o objetivo de caracterizar a empresa e obter suas percepções acerca das variáveis de ambiente e estratégia organizacional ligadas aos modelos de Mintzberg (1995) e Porter (1994);
- (3) Entrevistas com os projetistas contratados para as obras em execução daquelas empresas, com o objetivo de caracterizar o processo de elaboração dos projetos;
- (4) Entrevistas com os donos das empresas, com o intuito de formar um quadro representativo acerca da importância percebida pelos mesmos para a etapa de projetos, cruzar informações dadas pelos projetistas e obter suas percepções acerca do ambiente, segundo o estudo de Nadler e Tushman (1994) e estratégia organizacional;

- (5) Observações diretas nas obras em execução das empresas pesquisadas, de forma a verificar as alterações de projeto e o motivo de tais alterações, e cruzar informações dadas pelos entrevistados;

Segundo Yin (1984) “a vantagem mais importante de se usar múltiplas fontes de evidências é o desenvolvimento de linhas de convergência de questionamentos, (...), qualquer conclusão ou descoberta num estudo de caso é muito mais convincente e apurado se baseado em várias fontes de informações, segundo um modo corroborativo de pesquisa”.

Cada empresa tinha 6 (seis) projetistas, que muitas vezes coincidiam entre empresas, diminuindo assim o número de entrevistas para 16 (dezesesseis). As entrevistas duraram cerca de uma hora e meia cada.

Além da pesquisa realizada junto as empresas construtoras, o trabalho está fundamentado teoricamente em uma revisão bibliográfica abordando os principais conceitos discutidos no trabalho, relacionados à Teoria Organizacional, referente aos conceitos de ambiente externo, estratégia, idade e tamanho das organizações e sobre o Processo de Projeto de Edificações.

A metodologia de pesquisa utilizada pode ser classificada como descritiva. O seu caráter exploratório favoreceu a adoção de tal metodologia, uma vez que o objetivo principal do estudo foi conhecer as características do processo de projeto desenvolvido pelas empresas pesquisadas.

A checagem dos dados para maior confiabilidade foi feita através do cruzamento de informações entre os entrevistados, as observações feitas nas obras daquelas empresas, conversas informais com engenheiros residentes dessas obras e através da própria experiência da pesquisadora.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi feita em cima das proposições teóricas iniciais que conduziram a pesquisa, constantes do item 4.1 deste capítulo, cruzamento de dados para maior confiabilidade e o ideal teórico previsto na literatura.

Segundo Yin (1984) esta estratégia de análise é a preferida na condução de estudos de caso.

CAPÍTULO 5

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

5. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se os resultados da pesquisa realizada com quatro empresas construtoras de edificações de pequeno porte da cidade de Belém, estado do Pará.

O estudo foi realizado com quatro empresas da cidade de Belém, que concentram suas atividades na área de edificações residenciais. Apesar da pequena amostra, essas empresas são responsáveis por grande parte dos volumes totais construídos na região, segundo dados da Ademi-Pa de 1998.

Foram entrevistados um total de 16 projetistas, sendo estes muitas vezes responsáveis pela elaboração de projetos em diferentes empresas, diminuindo o corpo de entrevistados.

Para a descrição e análise de dados, foi utilizado o design da pesquisa proposto no capítulo 4. Os dados foram coletados via entrevistas semi-estruturadas e analisados com as proposições de pesquisa.

Este capítulo está organizado segundo as etapas da pesquisa: inicialmente, apresenta-se a caracterização das empresas. Em seguida, apresenta-se a caracterização do processo de projeto naquelas empresas, segundo a percepção dos dirigentes e projetistas por elas contratados. Por fim, apresenta-se a percepção dos dirigentes com relação ao ambiente e a estratégia organizacional, segundo os estudos de Mintzberg (1995), Nadler (1994) e Porter (1994), respectivamente.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

As empresas serão denominadas A, B, C, D de modo a manter o sigilo das respostas obtidas.

Empresa A

A empresa A é uma empresa de pequeno porte atuando no mercado de construção, incorporação e prestação de serviços há 30 (trinta) anos.

A empresa atua no subsetor de edificações, construindo empreendimentos residenciais para as classes A e B

No momento a empresa está construindo (01) uma edificação residencial multifamiliar.

Empresa B

A empresa B é uma empresa de pequeno porte atuando no mercado de construção, incorporação e prestação de serviços há 20 (vinte) anos.

A empresa atua no subsetor de edificações, construindo empreendimentos residenciais para as classes A e B

No momento a empresa está construindo cinco edificações residenciais multifamiliares.

Empresa C

A empresa C é uma empresa de pequeno porte atuando no mercado de construção, incorporação e prestação de serviços há 10 (dez) anos.

A empresa atua no subsetor de edificações, construindo empreendimentos residenciais para as classes A e B

No momento a empresa está construindo quatro edificações residenciais multifamiliares.

Empresa D

A empresa D é uma empresa de pequeno porte atuando no mercado de construção e incorporação há 4 (quatro) anos.

A empresa atua no subsetor de edificações, construindo empreendimentos residenciais para as classes A

No momento a empresa está construindo três edificações residenciais multifamiliares.

Dessa forma o perfil das empresas pode ser melhor observado no quadro abaixo:

Quadro 2 - Perfil das empresas pesquisadas

| Empresa | Área de atuação | Tempo de atuação | Movimento atual |
|---------|--|------------------|------------------------|
| A | Construção, incorporação e prestação de serviços | 30 anos | 01 obra em construção |
| B | Construção, incorporação e prestação de serviços | 20 anos | 05 obras em construção |
| C | Construção, incorporação e prestação de serviços | 10 anos | 04 obras em construção |
| D | Construção e incorporação | 04 anos | 03 obras em construção |

5.2 A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROCESSO DE PROJETO NAS EMPRESAS PESQUISADAS

Apesar de algumas variações observadas, verificou-se que o desenvolvimento dos projetos nas quatro empresas pesquisadas guardam muito mais semelhanças que diferenças. Como muitos dos profissionais se repetem também entre empresas, a descrição de cada processo de forma particularizada poderia tornar-se uma leitura repetitiva e cansativa.

Por este motivo organizou-se os principais aspectos das entrevistas, sem a preocupação de identificação das empresas, uma vez que não é objetivo deste trabalho a comparação entre empresas, mas o melhor conhecimento de como este processo vem sendo conduzido nas empresas, identificando as características estruturais dos mesmos.

a) O processo de projeto nas empresas pesquisadas

O processo de projeto nas empresas inicia-se com uma análise de mercado, respaldada no *feeling* dos dirigentes a respeito da oferta e procura. As empresas, em geral, não fazem pesquisa de mercado com esse intuito. Somente uma empresa disse ter realizado uma pesquisa há pouco tempo, mas não foi disponibilizado o resultado da mesma.

Nesse momento inicial, as análises e decisões arquitetônicas são tomadas com a participação dos dirigentes, pessoal de planejamento e produção, representado por engenheiros, pessoal de marketing e vendas e pessoal de projeto, representado por arquitetos internos às empresas. Pode-se observar que não há participação dos clientes, fornecedores, consultores técnicos ou outros profissionais de interesse para o projeto.

Quanto aos projetos desenvolvidos, as empresas contratam em média 7 (sete) projetistas especializados nas áreas de: arquitetura, estrutura, fundação, instalação elétrica, instalação hidro-sanitária, formas e gás. Muitos projetistas trabalham em duas ou três empresas e alguns desenvolvem dois tipos de projetos. Somente na empresa D o projeto arquitetônico não é contratado, pois é feito por um dos dirigentes da empresa. – a empresa é dirigida por dois sócios.

Cada projetista tem seu escritório particular, portanto, externo às empresas. A integração entre alguns projetistas e profissionais da empresa são feitas mediante 03 (três) reuniões. A primeira reunião é para a apresentação do projeto, basicamente sendo uma reunião de contratação dos projetistas. A Segunda reunião acontece após a elaboração dos projetos, com o objetivo de dirimir quaisquer incompatibilizações entre projetos e a terceira e última acontece após a aprovação dos projetos de arquitetura e estrutura.

Essa forma de integração, via reuniões, acontece em duas das empresas (C e D), nas outras não existe a instituição de reuniões formalizadas com este fim, mas a integração é conduzida pelos próprios projetistas quando sentem necessidade.

Importante salientar que nessas reuniões há a presença dos dirigentes, pessoal das áreas de planejamento e vendas das empresas e os projetistas da arquitetura e estrutura. Os demais projetos são contratados posteriormente, sem que haja uma coordenação formal, consubstanciadas em reuniões.

Segundo um dos entrevistados: “É muito difícil haver incompatibilizações, porque os projetistas já estão muito treinados, eles já sabem os problemas que acontecem. Eu trabalho sempre com os mesmos projetistas desde o início de constituição da empresa”.

Dessa forma, os demais profissionais entram em contato uns com os outros na existência de algum problema que surja, mediante telefonema ou encontro marcado. Segundo um dos entrevistados as incompatibilizações acontecem:

“Outro dia eu fui a uma obra dessa empresa a pedido e encontrei num L de parede de banheiro cerca de 6 (seis) a 8 (oito) tubulações de 100 (cem) milímetros na mesma parede. Tubos espalhados para tudo quanto é lado”.

Por outro lado quando questionados a respeito da existência de um coordenador de projetos nas empresas, a maior parte dos entrevistados disseram haver essa coordenação, feita pelo dirigente ou pelo diretor técnico das empresas. Um dos entrevistados coloca assim:

“Quando acontece na obra de ele precisar mudar uma solução ou uma sugestão para solucionar um problema que veio a ocorrer em função de alguma coisa, eles nos telefonam e a gente vai até eles. Essa preocupação já existe”.

Como se pode observar a coordenação de projetos é considerada pela maior parte dos projetistas como um processo informal de solução de problemas em obra. A antecipação desses problemas em projetos é pensado, mas sempre existirão problemas.

Com relação aos entrevistados que participam das reuniões iniciais a função de coordenador de projetos é reconhecida nas pessoas dos diretores técnicos das empresas, função esta apresentada pelo dirigente também.

Os entrevistados foram questionados também sob a sua opinião a respeito da pessoa ideal para ser o coordenador de projetos. As respostas foram as mais diversificadas possíveis: necessariamente uma pessoa da empresa; o projetista de arquitetura, indicado pela maioria dos profissionais, uma pessoa externa à empresa contratada com este fim, sendo um engenheiro, o dirigente ou o diretor técnico mesmo, não havendo problemas quanto ao acúmulo de funções e até qualquer um dos projetistas, não importando quem seja.

Este resultado demonstra que, na verdade, não importa muito quem realiza essa coordenação, contanto que seja uma pessoa capacitada, mas que necessariamente desenvolva esta função específica durante a fase de projeto.

Quanto ao aspecto de formalização nas empresas, observa-se que muito pouca coisa é registrada. A maior parte do conhecimento não é disseminado, está “na cabeça” dos profissionais envolvidos, não havendo memória construtiva.

Assim como não existem indicadores de projeto, não existem padronização de componentes, dimensões ou detalhes, parâmetros de projeto consubstanciados em manuais, normas ou regulamentos.

Quanto ao controle dos projetos em obra, segundo um dos entrevistados, as alterações são feitas diretamente no CAD pelo pessoal da empresa. Contudo, como nem todos os projetistas disseram estar utilizando esta ferramenta de projeto, infere-se que estes projetos não são atualizados, não na forma de um projeto *as built*.

O acompanhamento dos projetos em obra, segundo os entrevistados é feito somente com a chamada dos engenheiros diante de um problema. Não se trata , portanto, de uma função especificada em contrato.

As empresas também dispõem de um mecanismo de controle da qualidade de projetos, através a utilização de *check-lists* , desenvolvidos para verificar o conteúdo dos projetos recebidos pelos projetistas. Este é um dos poucos registros verificados em todas as empresas.

A seleção de projetistas também não é feita mediante critérios formais, estes são contratados pela experiência de cada um através de indicação ou conhecimento pessoal.

Quando questionados a respeito da preocupação com a racionalização e construtibilidade dos projetos, todos os entrevistados disseram ser essa preocupação vital na elaboração dos projetos. Contudo, devido as características estruturais observadas, dificilmente essa preocupação traz muitos benefícios para os objetivos de redução de custos e inovação esperados e almejados pelas empresas.

Outro ponto abordado foi com relação a autonomia desses profissionais e concluiu-se que é relativa. Apesar de terem autonomia para o desenvolvimento de seus trabalhos pela própria natureza especializada de suas funções, a tomada de decisão final recai nas mãos dos dirigentes, que centralizam todas as decisões nas empresas.

Essa centralização é admitida por dois deles, que, no entanto, têm como objetivo uma maior delegação de responsabilidades, mas necessitam de pessoal capacitado e experiente nas suas empresas, nos quais possa confiar.

Em uma das empresas (B), o dirigente disse haver uma tomada de decisão consensual na empresa, não havendo centralização do poder nas suas mãos.

O dirigente da empresa A, recentemente, contratou um novo engenheiro, de sua confiança, com o qual pretende descentralizar decisões de forma seletiva relacionada ao projeto que ficará sob sua responsabilidade integral.

Dessa forma, observa-se que todos os projetistas contratados respondem em sua maioria a um único ponto dentro da empresa: a figura do dono.

5.3 A PERCEPÇÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS PESQUISADAS

Inicialmente os dirigentes foram questionados sobre a sua percepção quanto as dimensões ambientais de: complexidade, estabilidade, diversidade e hostilidade. Cada entrevistado tinha que assinalar a sua percepção da intensidade dessas dimensões no ambiente específico no qual atuam, utilizando os valores de 0 (inexistente), 1 (baixa), 2 (moderada) e 3 (alta).

Quadro 3 - Percepção dos dirigentes acerca do ambiente organizacional

| Dimensão | Intensidade | Empresa |
|---------------------|--------------------|----------------|
| Estabilidade | 2 | Todas |
| Complexidade | 1 | Todas |
| Diversidade | 2 | C |
| | 1 | A, B e D |
| Hostilidade | 2 | C e A |
| | 3 | D e B |

Posteriormente os dirigentes foram questionados quanto a sua percepção acerca do ambiente no qual atuam suas empresas em termos de:

- principais exigências feitas;
- principais restrições impostas;

- principais oportunidades oferecidas.

Exigências

As principais exigências, apontadas por todos os dirigentes, foram de ordem econômica, com o mercado exigindo um produto mais barato e ao mesmo tempo de maior qualidade

Restrições

As restrições são de ordem econômica referente aos juros e impostos altos, dificultando o repasse dos custos operacionais como acontecia na época da inflação e a falta de financiamento e linhas de crédito para a produção no estado.

Uma restrição institucional muito importante no estado referia-se à outorga onerosa, que deveria ser paga quando da utilização do solo criado, ou seja, a área de construção que ultrapassa a permitida pelo índice de aproveitamento básico. Esta restrição, no entanto, foi solucionada através de muitas discussões junto ao governo com a participação da Ademi-Pa, como órgão de classe representativo do setor imobiliário do estado.

De ordem técnica relacionada a qualidade dos fornecedores que não cumprem prazos e relacionada a logística de suprimentos devido a região ser abastecida com muitos insumos de outros estados, sobretudo São Paulo, aumentando os preços dos produtos devido aos altos fretes adicionais. Outra questão é a qualidade da mão-de-obra operacional e profissional não muito boa.

Oportunidades

A maior oportunidade observada por todos os entrevistados é a demanda significativa existente na região, devido ao pequeno volume de construção atual que não atende as necessidades reais. Este aspecto, no entanto, não vem sendo muito explorado devido a falta de financiamento no setor.

Observações:**Dimensão Estabilidade:**

Todas as empresas perceberam o ambiente como moderadamente estável. A relativa estabilidade está relacionada às respostas dos dirigentes a respeito das exigências ambientais. Os dirigentes não percebem uma grande exigência por parte dos clientes, a não ser por um preço diferencial e não percebem a introdução de muitas inovações tecnológicas no mercado. A maior parte das empresas ainda trabalha basicamente com o sistema construtivo tradicional. A instabilidade está relacionada às políticas governamentais, uma vez que as empresas mantêm forte relação de interdependência com o governo, mas vêm construindo com financiamento próprio.

Dimensão Complexidade:

Todas as empresas percebem o ambiente como simples. A explicação reside no fato de que o setor não oferece barreiras de entrada para as micro e pequenas empresas recém-criadas, em função da tecnologia considerada relativamente dominada. Pode-se relacionar a simplicidade ambiental percebida pelos dirigentes com as oportunidades ambientais específicas percebidas na cidade para a atuação das empresas pelo número reduzido de obras sendo construídas em função do grande déficit habitacional existente na região.

Dimensão Diversidade:

Apenas a empresa D classifica o ambiente como pouco diverso. Esta empresa atua somente no ramo de edificações residenciais para a classe A. As demais empresas percebem o ambiente como moderadamente diverso. Estas atuam em obras públicas e prestação de serviços, além das edificações residenciais.

Dimensão hostilidade:

A hostilidade de moderada a alta é percebida por todas as empresas. Estas empresas percebem também muitas restrições à sua atuação. Seja em função das políticas governamentais que não

impulsionam o setor, seja pelas relações com os fornecedores da região, que não atendem às suas expectativas e pela carência de mão-de-obra especializada em algumas áreas técnicas.

Pode-se perceber o resultado quase homogêneo obtido, verifica-se assim a presença de empresas diversificadas (só a empresa D mais integrada), num ambiente moderadamente estável, simples e hostil.

Observa-se que a estabilidade sendo percebida juntamente com a hostilidade conduz a observação de que:

A simplicidade percebida pode ser fruto do baixo nível tecnológico empregado no processo construtivo dessas empresas. Apesar de que se observa a introdução gradual de inovações, estas dizem respeito a materiais e equipamentos em sua maioria, não à introdução de novas tecnologias construtivas, que exigem um nível mais alto de conhecimento dominado.

5.4 A ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL DAS EMPRESAS PESQUISADAS

Somente a empresa D tem suas estratégias voltadas para a inovação. As demais empresas consideram o aspecto de custo como principal norteador de suas estratégias táticas.

Infere-se que a escolha das empresas por uma estratégia mais voltada para a diferenciação nos custos, está relacionada a percepção de um mercado não muito exigente para outros fatores que não preço.

Pelas observações “in loco” das obras da empresa D, verifica-se que a empresa vem tentando inovar em seus projetos. Um exemplo disso é o projeto piloto que foi iniciado, introduzindo paredes de gesso acartonado num dos seus empreendimentos, numa tentativa segundo o seu dirigente de trocar aos poucos o processo tradicional de alvenaria, na sua opinião muito rudimentar.

A empresa D também está lançando um prédio inteligente, que utilizará tecnologias inovadoras como: sensoriamento por computador, portas prontas, fechaduras com cartão magnético, paredes de gesso acartonado, etc.

Apesar de que esta empresa está procurando inovar, com uma estratégia voltada para este fim, a empresa percebe uma simplicidade ambiental devido não perceber a prática em outras empresas do emprego de novas tecnologias construtivas, considerando o mercado pouco concorrencial.

5.5 ANÁLISE DOS DADOS SEGUNDO AS PROPOSIÇÕES DE PESQUISA

5.5.1 Ambiente – Estrutura

a) A estabilidade conduz à alta formalização. Esta hipótese não é evidenciada na pesquisa. Apesar de que é percebida uma estabilidade moderada por todas as empresas, o grau de formalização do processo de projeto é muito baixo.

A explicação pode residir na alta profissionalização do trabalho desenvolvido pelos projetistas, que requer menor nível de controle pelos dirigentes.

A própria profissionalização do trabalho, na verdade é um tipo de formalização, consubstanciada pela socialização dos profissionais através dos conhecimentos especializados que adquirem externamente à organização, essa pode ser também uma explicação.

Contudo, infere-se que a baixa formalização existente é devida a falta de visão dos empresários quanto aos benefícios da formalização na área de projeto, possivelmente outras áreas da empresa possam ser muito mais formalizadas que esta.

b) A complexidade conduz à descentralização. Como as empresas percebem o ambiente com moderada estabilidade e simplicidade, a incerteza ambiental percebida é também moderada, de modo que as empresas não percebem uma necessidade de descentralização estrutural. As decisões podem permanecer centralizadas nas mãos dos dirigentes. A hipótese, portanto, é verificada.

A empresa B foi a única que disse haver descentralização nas decisões da sua empresa, mas, o cruzamento de respostas com os projetistas entrevistados, evidenciaram ser esta colocação uma inverdade, pelo menos no que se refere às decisões de projeto: “os dirigentes é que no

final definem tudo, eles é que sabem o que querem construir, nós só auxiliamos com o nosso trabalho”.

c) A hostilidade conduz à centralização temporária. Essa hipótese também foi verificada, pois o ambiente percebido pelas empresas é hostil, e elas respondem a esse ambiente procurando controlar melhor o seu processo.

5.5.2 Estratégia – Estrutura

A melhor estrutura para as empresas que buscam competir em custos é caracterizada pela alta complexidade, alta formalização e alta centralização. Essa configuração viabiliza aos dirigentes um maior controle sobre o processo construtivo.

Observa-se assim que a estruturação do processo de projeto nessas empresas não está adequado à sua estratégia, precisando aumentar o nível de formalização e complexidade do processo.

O aumento do nível de formalização é importante, como já foi visto e o aumento da complexidade deve ser feita pela melhor coordenação do processo.

A empresa D que busca competir através da inovação, precisa de uma estrutura mais flexível, caracterizada por uma baixa complexidade, baixa formalização e alta descentralização.

Nesse sentido a empresa, para estar adequada à sua estratégia precisa, principalmente, descentralizar a tomada de decisão na empresa. Pelo que foi exposto pelo seu dirigente a empresa parece estar consciente dessa necessidade.

a) Centralização – Complexidade

Pela existência de um grande número de especialistas interagindo durante o processo de projeto, a comunicação e coordenação entre os diferentes agentes torna-se mais difícil.

Nesse sentido o processo tem uma alta diferenciação horizontal criada por uma alta especialização social, representada pelos diversos especialistas de projeto e de outras áreas da empresa.

A complexidade do processo é, então evidenciada pela necessidade de métodos eficazes de coordenação e controle durante o desenvolvimento dos projetos. Essa complexidade ainda aumenta quando se observa que o processo também é especializado espacialmente, pois os especialistas, terceirizados pelas empresas, não executam seus trabalhos dentro da empresa, mas em seus escritórios.

A necessidade de coordenação conduz à especialização vertical, através da criação de cargos de gerenciamento na organização que supervisionem as atividades diferenciadas e dispersas.

Mediante essas análises, fica evidente a importância do coordenador de projetos nesse processo. Apesar de que nessas empresas a coordenação é feita por alguns profissionais, através de reuniões, não existe a figura formalizada desse profissional, nem a condução dessas reuniões envolvem todas as pessoas de interesse, nem são realizadas na quantidade adequada, criando falhas na coordenação e no controle do processo.

Quanto maior a complexidade, maior a descentralização. Essa hipótese não é evidenciada nas empresas. Apesar da complexidade ser alta, as empresas centralizam todas as decisões na pessoa dos dirigentes.

Esse fato pode ser explicado pela necessidade de controle típica dos dirigentes e a falta de visão, novamente, quanto à importância do processo de projeto para a consecução de suas estratégias. Há um desconhecimento generalizado do impacto do processo de projeto na construção de seus empreendimentos.

b) Centralização - Formalização

A formalização do processo, nas empresas, é quase inexistente. Não existem procedimentos, especificações, registros, regras, regulamentos formais, consubstanciados em manuais ou documentos de uso das empresas para o desenvolvimento dos projetos. A formalização, portanto, existente é informal, não registrada.

A natureza das atividades dos projetistas é profissionalizante e especializada. Essas atividades não são repetitivas e requerem soluções únicas; a formalização está internalizada no conhecimento dos profissionais.

Apesar dessa evidência, para que a atividade seja racionalizada e incorpore princípios de construtibilidade, é necessária uma certa formalização escrita no processo, em conjunto com a flexibilidade exigida pelo mercado, só dessa forma poderá ser explorado o potencial estratégico dessa atividade.

Quanto mais baixa a formalização, mais alta a descentralização. Essa hipótese também não é verificada. A explicação pode residir nos mesmos aspectos apontados na hipótese anterior.

5.5.3 Proposições iniciais de pesquisa

a) A estrutura de projeto está caracterizada pela falta de formalização, alta centralização e relativa complexidade.

b) Não é dada a devida importância à fase de projeto de edificações

Ambas as hipóteses representam a realidade do que foi observado nas empresas pesquisadas. Apesar das estratégias dessas empresas buscarem resultados que podem ser alcançados de forma eficaz através de uma estruturação: mais formalizada, permitindo principalmente memória construtiva e retroalimentação do sistema; uma estrutura mais descentralizada, permitindo a flexibilidade necessária a esse tipo de atividade, pelas exigências dos clientes que precisam ser atendidas e pelo grande número de especialistas envolvidos, criando uma tomada de decisão mais ágil; e uma estrutura mais complexa, através de uma melhor coordenação desses especialistas, devido a alta diferenciação horizontal e espacial existente; as empresas não têm consciência do potencial estratégico do projeto para a melhoria do processo construtivo como um todo e para o alcance de seus objetivos, especificamente.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo parte das Teorias Organizacionais, referente aos conceitos de Adaptação Organizacional e Congruência Organizacional, para discutir a necessidade premente que as organizações têm de se alinhar às exigências de um mercado mais competitivo, consciente e em constante mutação.

O ajustamento ambiental, por sua vez, acontece na medida em que a coalizão dominante, nas pessoas de seus dirigentes, percebem esse contexto ambiental. O modo pelo qual esse ambiente é percebido conduz as ações empresariais por meio de suas estratégias.

Nesse contexto, a Indústria da Construção surge como um setor historicamente atrasado, mas que vem, de forma gradual, mudando seu processo produtivo e gerencial, atendendo a pressão ambiental, em vista da estabilidade financeira, as exigências dos usuários e a competição crescente.

O subsetor de edificações, por sua vez, é o subsetor menos desenvolvido da Indústria, em termos de capacitação tecnológica e gerencial, mas também vem alterando as suas práticas e buscando estratégias de diferenciação em custos ou inovação tecnológica, principalmente.

O papel estratégico da etapa de projeto para a redução dos custos de produção, assim como para a introdução eficaz de inovações tecnológicas, é o que vem sendo discutido e apontado por diversos autores da área.

O redirecionamento dessa atividade aponta para uma reestruturação do processo, no sentido de viabilizar a incorporação de princípios chave de racionalização construtiva e

construtibilidade, do modo a se obter o potencial desse processo para os objetivos estratégicos mencionados e evolução do processo construtivo como um todo.

Discutir essa nova estruturação, então, norteava o objetivo deste trabalho, quando procurou caracterizar o desenvolvimento do processo de projeto em quatro empresas construtoras de edificação. Ao mesmo tempo, procurou-se identificar as relações existentes entre as estrutura encontrada em cada empresa e as variáveis contingenciais de ambiente e estratégia organizacional.

O ambiente percebido pelas empresas foi praticamente homogêneo, caracterizado por uma moderada estabilidade, simplicidade, hostilidade e diversificação das empresas. Tais percepções evidenciam as incertezas governamentais e a falta de incentivo ao setor, como os principais elementos restritivos da ação empresarial.

A relativa estabilidade quanto às exigências de mercado e a simplicidade do nível tecnológico praticado, refletem um ambiente pouco desenvolvido, onde a disseminação das características nacionais de concorrência e mudança ainda não alcançou contornos significativos.

Outra característica específica do ambiente é a grande demanda existente e o pequeno número de edificações em construção, devido a falta de financiamento. Nesse contexto, as empresas convivem nessa cidade de maneira relativamente harmoniosa, há lugar para todos os que puderem arcar com os custos de um financiamento próprio.

As estratégias mencionadas pelas empresas são voltadas para a diferenciação e custos, procurando atender os clientes com um produto mais barato, sem perda de qualidade. Uma única empresa volta seus esforços para a inovação.

Contudo, tanto as empresas que procuram competir através de redução nos custos, quanto através da inovação, não estão adequando a sua estrutura de projeto aos seus objetivos.

O processo de projeto evidenciado nessas empresas é caracterizado por uma complexidade moderada, mas que deveria ser aumentada, pela melhor coordenação e controle da atividade, devido à alta diferenciação horizontal e espacial característica do processo de projeto.

Essa necessidade de mudança constitui a primeira evidência de mudança : instituição da função específica do coordenador de projetos, que possa gerenciar o processo de projeto, integrando agentes e áreas da empresa, através de reuniões e a formação de uma equipe multidisciplinar, construindo a base para decisões consensuais (descentralização) e respaldadas na troca de conhecimentos técnicos afins.

O processo de projeto apresentou uma baixa formalização, mas que também deveria ser aumentada para que os benefícios da racionalização e construtibilidade possam ser explorados durante essa atividade.

A Segunda evidência de mudança aponta para : a criação de manuais de procedimentos, consubstanciados em parâmetros de projeto, detalhes, especificações, padronização de componentes e dimensões. Essa prática aliada ao registro das alterações e práticas em obra, e através de uma avaliação pós-ocupação com os clientes, devem ser manipuladas e reunidas, formando um banco de tecnologia construtiva a ser consultado pelos especialistas.

Os maiores benefícios de tais práticas podem ser resumidos na construção de uma memória construtiva na empresa, para que o conhecimento não fique concentrado em pessoas que podem deixar as empresas e a construção do aprendizado contínuo, através da disseminação do conhecimento pela empresa.

Em última análise, o processo, da concepção à entrega do empreendimento, é altamente centralizado na figura do dono. Essa evidência é comum no caso de pequenas empresas, já apontada em vários estudos, contudo a necessidade de descentralização ocorre pela terceira e última evidência de mudança, que é a necessidade de instituição das equipes de projeto, derrubando barreiras entre áreas da empresa e modificando muitas vezes a configuração das funções dentro da empresa, ou seja, mudar a cultura empresarial, voltada para a manutenção do *status quo*.

Esta pesquisa vem ao encontro de uma nova realidade nas práticas de projeto e procura disseminar os conceitos a ele concernentes, de forma a tentar conscientizar os empresários das empresas de edificações para os grandes benefícios que podem alcançados pela atenção às discussões aqui descritas.

Em especial, às empresas pesquisadas, este trabalho representa um diagnóstico do processo de projeto por elas desenvolvidos, que ao lado das teorias e sugestões feitas podem servir como um importante ponto de partida para o direcionamento das mudanças que precisam ser feitas.

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Recomenda-se algumas pesquisas dentro dessa área:

- A realização de um estudo quantitativo, com um maior número de amostras, permitindo generalizações quanto ao nível de desenvolvimento real do processo de projeto;
- Um estudo voltado para a unidade organizacional e para a unidade de projeto, em conjunto, permitindo verificar com mais precisão e confiabilidade, a correlação entre as variáveis contingenciais estudadas;
- Um estudo estatístico multicritério que permita verificar a relação causal entre as variáveis estudadas;
- Aprofundar o estudo incluindo as variáveis de tecnologia, idade, tamanho e poder dentro da organização e observar sua influência na estrutura de projeto.

ANEXO

QUESTIONÁRIO

Pesquisa sobre adequação dos componentes organizacionais e o processo de projeto de construção.

Esta pesquisa tem por objetivo relacionar variáveis organizacionais relevantes nas empresas de construção civil de Belém. Suas respostas subsidiarão a comparação entre o ideal teórico, pregado em literatura específica, e a prática de algumas empresas de Belém. Por favor, responda segundo a sua percepção da empresa como um todo. As informações coletadas serão analisadas e apresentadas de modo a assegurar sigilo com relação aos dados específicos à uma empresa.

1. QUANTO A CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

1.1 Identificação da Empresa :

| |
|----------------------|
| Razão Social: |
| Nome Fantasia: |
| CGC/MF: |
| Insc.CREA/PA: |
| Inscrição Estadual: |
| Inscrição Municipal: |
| Endereço: |
| CEP: |
| Telefone: |
| FAX: |
| E-mail: |
| Tempo de atividade: |

1.2 Natureza das atividades : áreas de atuação

| Atividade | X |
|---|---|
| Construção | |
| Incorporação | |
| Prestação de serviços (manutenção, consultoria) | |
| Projeto | |
| Vendas | |

1.3 Número de funcionários da empresa

| Na administração | Próprios | Terceirizados |
|--|----------|---------------|
| Engenheiro | | |
| Arquiteto | | |
| Administrador | | |
| Economista | | |
| Advogado | | |
| Contador | | |
| Outros profissionais de nível superior | | |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| Técnico em edificações | | |
| Técnico em segurança | | |
| Técnico em contabilidade | | |
| Outros técnicos | | |

| | | |
|-----------------|--|--|
| Recepcionista | | |
| Secretária | | |
| Telefonista | | |
| Office-boy/girl | | |
| Almoxarife | | |
| Apontador | | |
| Outros | | |

| Na Produção | Próprios | Terceirizados |
|----------------------------------|----------|---------------|
| Mestre | | |
| Contramestre | | |
| Armador | | |
| Carpinteiro | | |
| Enacanador | | |
| Eletricista | | |
| Pedreiro | | |
| Pintor | | |
| Instalador de água, esgoto e gás | | |
| Ladrilheiro e azulejista | | |
| Soldador | | |
| Servente | | |
| Cozinheiro | | |
| Vigia | | |
| Outros | | |

1.4 Principais tipos de construção praticados

| | |
|--|--|
| Construção de edificações residenciais | |
| Construção de edifícios comerciais, de serviços e institucionais | |
| Construção de edificações industriais | |
| Construção de Obras Públicas | |
| Outros. Quais? | |

1.5 Qual o preço de venda de seus empreendimentos residenciais?

| | |
|----------------------------|--|
| Aptos acima de R\$ 150.000 | |
| Aptos acima de R\$ 30.000 | |
| Aptos abaixo de R\$ 30.000 | |

1.6 Indique a modalidade de financiamento com que trabalha

| | |
|-----------------------|--|
| Financiamento próprio | |
| Financiamento FGTS | |
| Autofinanciamento | |
| Consórcio | |
| Outro. Indique | |

1.7 Quanto aos empreendimentos em construção

| |
|------------------------------|
| Nome do empreendimento: |
| Localização: |
| Número de pavimentos: |
| Padrão: |
| Número de quartos/suítes: |
| Área útil: |
| Número de unidades vendidas: |

2. QUANTO A PERCEPCÃO DO AMBIENTE EXTERNO

O ambiente pode ser identificado pelas seguintes dimensões : estabilidade , complexidade , diversidade e hostilidade. Com o auxílio das definições abaixo, atribua valores de 0 a 3 de acordo com o grau percebido acerca daqueles tópicos no ambiente específico no qual a sua empresa atua.

0- inexistente

1- pouco

2- moderado

3- muito

Estável ()

Instável ()

Simples ()

Complexo ()

Diversificado ()

Integrado ()

Magnânimo ()

Hostil ()

Estabilidade: Varia de estável a dinâmico. Um ambiente dinâmico se caracteriza por governos instáveis, mudanças imprevisíveis na economia, mudanças inesperadas na expectativa dos clientes, frequente inovação, mudanças rápidas na tecnologia.

Complexidade: varia de simples a complexo. Aqui se refere tão somente à tecnologia utilizada e o conhecimento necessário do trabalho a ser feito, relaciona-se a uma maior sofisticação dos produtos.

Diversidade: varia de integrado a diversificado. Refere-se a diversidade de mercado, ampla faixa de clientes, de produtos e serviços.

Hostilidade: varia de magnânimo a hostil. A hostilidade é influenciada pela competição, pelas relações da organização com sindicatos, governo e outros grupos externos, e pela sua disponibilidade de recursos. Refere-se ao grau de dificuldade percebido quando tenta atingir suas metas.

3. QUANTO A ESTRATÉGIA CONDUTORA DOS EMPREENDIMENTOS

Segundo a sua percepção a empresa melhor se caracterizaria como:

- () Uma empresa que procura atender seus clientes através de constantes inovações no produto e no processo, sendo muitas vezes a precursora na introdução de tais inovações
- () Uma empresa que procura atender seus clientes oferecendo um produto de baixo custo, sem perda de qualidade
- () Uma empresa que procura atender seus clientes através da diferenciação

Obrigada pela sua colaboração com esta pesquisa!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M.M.B., DORNELES, V.P. *Racionalização de Métodos e Processos construtivos: ação no plano da obra*. São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil/EPUSP, 1991/ Seminário de Apresentação no curso de pós-graduação da EPUSP

BARROS, M.M.B. *Metodologia para implantação de Tecnologia Construtiva Racionalizada na Produção de Edifícios*. São Paulo, 1996.

------. *O papel do projeto na implantação de tecnologia construtiva racionalizada em empresas construtoras*. In: Workshop Qualidade do Projeto, São Paulo, Anais... São Paulo, EPUSP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, p.7-8

------. *Tecnologia de Produção de contrapisos para edifícios habitacionais e comerciais*. São Paulo, 1991. Dissertação Mestrado

BOWDITCH, J.I., BUONO, A F. *Elementos de Comportamento Organizacional*. São Paulo: Pioneira, 1992.

CARDOSO, F.F. *Novos enfoques sobre a gestão da produção: como melhorar o desempenho das empresas de construção civil*. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, São Paulo, 1993 Avanços em Tecnologia e Gestão da Produção de edificações: Anais... São Paulo, EPUSP/ANTAC, 1993, v.2, p. 557-569

CBIC. *Revista Brasileira da Indústria da Construção*. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Ano 2, n.13, nov/dez, 1997

CHILD, J. Organizational Structure, environment and performance: the role of strategic choice. *Sociology*, v.6, p. 2-22, 1972.

FORMOSO, C.T., LIMA, I.S. *Uma experiência de desenvolvimento cooperativo de um modelo de desenvolvimento cooperativo de um modelo para a gestão da qualidade*. In: FORMOSO, C.T. Gestão da Qualidade na Construção Civil: uma abordagem para empresas de pequeno porte. Porto Alegre, Programa de Qualidade e Produtividade na Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1995, p. 11-35

- FRANCO, L.S. *Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada*. São Paulo, 1992. Tese de Doutorado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- FRANCO, L.S., AGOPYAN, V. *Implementação da Racionalização Construtiva na fase de projeto*. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP – BT/PCC/94, 1993
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Desenvolvimento da Indústria da Construção em Minas Gerais: Impacto na evolução tecnológica e na qualificação das forças de trabalho*. Belo Horizonte. Centro de Estudos Econômicos, 1992
- GRIFFITH, A *An investigation into factors influencing buildability and levels of productivity for application to selecting alternative design solutions: a preliminary report*. In: Proceeding of CIB w65 International Symposium in Organization and Management of Construction, London, 1987. Anais.... London, CIB, v.2, p.646-657
- HALL, R. *Organizações: estrutura e processos*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 3a ed., 1984
- HAMMARLUND, Y, JOSEPHSON, P.E. Cada erro tem seu preço. *Téchne*, São Paulo, PINI, n.1, nov/dez, p.32-34
- INDÚSTRIA IMOBILIÁRIA PRODUÇÃO E MERCADO. Ano 6, n.72, nov.1997
- KRUGLIANSKAS, I. Engenharia Simultânea: organização e implantação em empresas brasileiras. *Revista de Administração*, São Paulo, v.28, n.4, p.104-110, out/dez 1993.
- LEUSIN, S. *O gerenciamento de Projetos de edifícios: fator de eficiência para a construção civil leve no Brasil*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 1995
- MARQUES, G.A C. *Projeto na Engenharia Civil*. São Paulo, 1979. Dissertação Mestrado. Escola Politécnica da USP

MARTUCCI, R. *Projeto Tecnológico para edificações habitacionais: Utopia ou desafio?* São Paulo, 1990. Tese Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP.

MELHADO, S.B. *O que é qualidade de projeto? Uma discussão acerca das mudanças conceituais necessárias para a melhoria da qualidade na construção de edificações.* In: Workshop Qualidade de Projeto/ RS, Porto Alegre, 1995. Anais. Porto Alegre. Departamento de Engenharia Civil/ Escola Politécnica/PUC - RS, 1995.

MELHADO, S.B. *Qualidade do Projeto na Construção de Edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção.* Tese de doutorado. São Paulo, 1994, USP.

MELHADO, S.B., AGOPYAN, V. *O conceito de Projeto na Construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle.* BT/PCC/139, 1995

MILES, R.E., SNOW, C.C. *Organizational Strategy, Structure and Process.* New York: McGraw Hill, 1978

MELLO, R.B. de. *O estudo da mudança estratégica organizacional em pequenas empresas de construção de edificações: um caso em Florianópolis.* Dissertação Mestrado. Programa de Engenharia de Produção, UFSC, 1997

MINTZBERG, H. *Criando Organizações Eficazes: estruturas em cinco configurações.* São Paulo: Atlas, 1995.

----- . Strategy-making in three modes. *California Management Review*, v.16, n.2, p.44-53, Winter, 1973

NADLER, D.A. Arquitetura Organizacional: Metáfora para Mudança. In: NADLER, D.A et. al *Arquitetura Organizacional: a chave para a mudança empresarial.* Rio de Janeiro: Campus, 1994.p.29-49.

NADLER, D.A., TUSHMAN, M.L. Projetos de Organizações com Boa Adequação: Uma Moldura para Compreender as Novas Arquiteturas. In: NADLER, D.A. et. al. *Arquitetura Organizacional: a chave para a mudança empresarial.* Rio de Janeiro: Campus, 1994.p.29-49.

- NOVAES, C.C. *Diretrizes para garantia da qualidade do projeto na produção de edificações habitacionais*. Tese Doutorado. São Paulo, 1996
- OLIVEIRA, D.P.R. *Sistemas, Organização e Métodos: uma abordagem gerencial*. 3^ª ed.. São Paulo: Atlas, 1997.
- OLIVEIRA, R. de. *A Methodology for housing design*. Thesis. Canada, 1994
- OLIVEIRA, R. de. *Notas de aula*, 1997
- OLIVEIRA, R.R. *Sistematização e Listagem de fatores que afetam a construtibilidade*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 1995
- PICORAL, R.B., SOLANO, R.S. *Coordenação de Projetos: Procedimentos de Incorporadoras*. In: Congresso Técnico - Científico de Engenharia Civil, 1996, Florianópolis.
- PORTER, M.E. *Estratégia Competitiva: Técnicas para análise da Indústria e da Concorrência*. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- ROBBINS, S.P. *Organization Theory: structure, design and applications*. 3rd. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 1990.
- SABBATINI, F.H. *Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia*. São Paulo, 1989. Tese Doutorado. Escola Politécnica da USP.
- SENAI. *Estudo Setorial da Construção Civil: Características Estruturais do Setor*. Rio de Janeiro, 1995.
- SOUZA, A L.R., BARROS, M.M.B, MELHADO, S.B. *Projeto e Inovação Tecnológica na Construção de Edifícios: Implantação no Processo Tradicional e em Processos Inovadores*. BT/PCC/145, 1995
- SOUZA, R. de. *Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte*. Tese Doutorado. Escola Politécnica Universidade de São Paulo, 1997

SOUZA, R. de, MEKBEKIAN, G., SILVA, M. A C. et al . *Sistema de Gestão da Qualidade para empresas construtoras*. São Paulo, PINI, CTE, SEBRAE/SP, SINDUSCON/SP

VARGAS, N. Tendências de Mudança na Indústria da Construção. *Obra*, n.44, p.25-29, fev. 1993

YIN, R.K. *Case Study Research: design and methods*. California: Sage Publications Inc., 1984.v.5

WERNER, L. *Engenharia Simultânea*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 1995,